(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7682863号
(P7682863)

(45)発行日　令和7年5月26日(2025.5.26)

(24)登録日　令和7年5月16日(2025.5.16)

(51)国際特許分類

Ｈ０４Ｌ　12/46　(2006.01)	Ｈ０４Ｌ	12/46	１００Ｃ
Ｈ０４Ｌ　12/28　(2006.01)	Ｈ０４Ｌ	12/28	１００Ａ

ＦＩ

請求項の数　21　（全162頁）

(21)出願番号　特願2022-518412(P2022-518412)
(86)(22)出願日　令和2年9月21日(2020.9.21)
(65)公表番号　特表2022-548322(P2022-548322A)
(43)公表日　令和4年11月17日(2022.11.17)
(86)国際出願番号　PCT/US2020/051817
(87)国際公開番号　WO2021/055952
(87)国際公開日　令和3年3月25日(2021.3.25)
審査請求日　令和5年9月21日(2023.9.21)
(31)優先権主張番号　62/903,462
(32)優先日　令和1年9月20日(2019.9.20)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号　62/911,249
(32)優先日　令和1年10月5日(2019.10.5)
最終頁に続く

(73)特許権者　522111334
ソナタス インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９４０８９ サニーベール ジブラルター ドライブ ３３０
(74)代理人　100094569
弁理士　田中 伸一郎
(74)代理人　100103610
弁理士　▲吉▼田 和彦
(74)代理人　100109070
弁理士　須田 洋之
(74)代理人　100067013
弁理士　大塚 文昭
(74)代理人
西島 孝喜
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　車両上の混合ネットワーク通信をサポートするためのシステム、方法、及び装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
システムであって、
第１のネットワークゾーン及び前記第１のネットワークゾーンとは異なるタイプの第２のネットワークゾーンを有する車両、
前記第１のネットワークゾーンと前記第２のネットワークゾーンの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）、
を含み、
前記ＣＮＤは、
ネットワーク調整記述及び少なくとも１つのデータ収集パラメータを含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路と、
前記ポリシーに応答して少なくとも１つのネットワークインタフェース回路を構成するように構造化された構成回路と、
前記第１のネットワークゾーンの終点と前記第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構造化された前記少なくとも１つのネットワークインタフェース回路と、
を含み、
前記ポリシーは、前記第１のネットワークゾーン又は前記第２のネットワークゾーンの少なくとも１つの終点に対応する許可値を更に含み、前記許可値は、サービス公開許可値、サービス定期受信許可値、又は外部通信許可値から構成される値から選択された少なく

とも１つの許可値を含む、
システム。
【請求項２】
前記ポリシー管理回路は、外部デバイスからポリシー通信を受信し、かつ前記ポリシー通信に応答して前記ポリシーを格納すること又は格納されたポリシーを更新することのうちの一方を実施することによって前記ポリシーを解釈するように更に構造化される、請求項１に記載のシステム。
【請求項３】
前記外部デバイスは、前記第１のネットワークゾーン又は前記第２のネットワークゾーンのうちの少なくとも一方を通して前記ポリシー管理回路に通信的に結合される、請求項２に記載のシステム。
【請求項４】
前記外部デバイスは、無線ネットワーク接続又はセルラーネットワーク接続のうちの少なくとも一方を通じて前記ポリシー管理回路に通信的に結合される、請求項２に記載のシステム。
【請求項５】
前記ポリシー管理回路は、前記ポリシーを格納すること又は前記格納されたポリシーを更新することのうちの一方を実施する前に前記ポリシーを検証するように更に構造化される、請求項２に記載のシステム。
【請求項６】
前記ポリシー管理回路は、前記ポリシーを検証することに応答して前記外部デバイスに通知を提供するように更に構造化される、請求項５に記載のシステム。
【請求項７】
前記許可値は、データ収集許可値を更に含む、請求項１に記載のシステム。
【請求項８】
前記ポリシーは、外部デバイスから前記ＣＮＤに通信される、請求項１に記載のシステム。
【請求項９】
システムであって、
第１のネットワーク及び第２のネットワークを有する車両と、
前記第１のネットワーク上の第１のデバイスと、
前記第１のネットワークと前記第２のネットワークの間に挿入され、かつ前記第１のデバイスと前記第２のネットワークの間の通信を容易にするように構造化された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）と、
を含み、
前記ＣＮＤは、
ネットワーク調整記述及び少なくとも１つのデータ収集パラメータを含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路を含み、
前記第１のネットワークは、前記第２のネットワークとは異なるタイプのものであり、
前記ポリシーは、前記第１のネットワークゾーン又は前記第２のネットワークゾーンの少なくとも１つの終点に対応する許可値を更に含み、前記許可値は、サービス公開許可値、サービス定期受信許可値、又は外部通信許可値から構成される値から選択された少なくとも１つの許可値を含む、
システム。
【請求項１０】
前記第２のネットワーク上であり、かつ前記ＣＮＤを通じて前記第１のデバイスと通信するように構造化された第２のデバイス、
を更に含む請求項９に記載のシステム。
【請求項１１】
前記ＣＮＤに通信的に結合され、前記ＣＮＤの構成を調節するように構造化された外部

デバイス、
を更に含む請求項９に記載のシステム。
【請求項１２】
前記第１のネットワーク及び／又は前記第２のネットワークのうちの少なくとも一方が、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークである、請求項９に記載のシステム。
【請求項１３】
前記第１のネットワーク及び／又は前記第２のネットワークのうちの少なくとも一方が、イーサネットベースのネットワークである、請求項９に記載のシステム。
【請求項１４】
前記イーサネットベースのネットワークは、データバスアーキテクチャを含む、請求項１３に記載のシステム。
【請求項１５】
前記第１のネットワークは、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであり、前記第２のネットワークは、イーサネットベースのネットワークである、請求項９に記載のシステム。
【請求項１６】
前記ＣＮＤは、
前記ＣＡＮベースのネットワークにアクセスするように構造化された構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）、
前記イーサネットベースのネットワークにアクセスするように構造化されたイーサネットスイッチ、
を含み、
前記ＣＥＧは、前記ＣＡＮベースのネットワーク上の対応するメッセージに応答して前記イーサネットスイッチにメッセージを提供する、
請求項１５に記載のシステム。
【請求項１７】
前記ＣＥＧは、前記メッセージを前記ＣＡＮベースのネットワーク上の前記対応するメッセージに基づいてカプセル封入されたＣＡＮメッセージを含むイーサネットメッセージとして前記イーサネットスイッチに提供するように構造化される、請求項１６に記載のシステム。
【請求項１８】
前記ＣＥＧは、第１のハウジングに位置決めされ、
前記イーサネットスイッチは、第２のハウジングに位置決めされる、
請求項１６に記載のシステム。
【請求項１９】
前記ＣＥＧは、第１の基板上に配置され、
前記イーサネットスイッチは、第２の基板上に位置決めされる、
請求項１６に記載のシステム。
【請求項２０】
前記許可値は、セキュリティ考慮事項に更に対応し、前記ＣＮＤは、前記セキュリティ考慮事項に少なくとも部分的に基づいて前記通信を調整するように更に構造化される、請求項１に記載のシステム。
【請求項２１】
前記セキュリティ考慮事項は、
前記通信内のデータの精度を制限すること、
前記通信内のデータの分解能を制限すること、又は、
前記通信のデータ速度を制限すること、
のうちの少なくとも１つである、請求項２０に記載のシステム。
【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
〔関連出願への相互参照〕
この出願は、以下の仮特許出願：２０１９年９月２０日出願の「混合車両ネットワークのためのシステム、方法、及び装置（ＳＹＳＴＥＭ、ＭＥＴＨＯＤ ＡＮＤ ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ ＦＯＲ Ａ ＭＩＸＥＤ ＶＥＨＩＣＬＥ ＮＥＴＷＯＲＫ）」という名称の米国特許出願第６２／９０３，４６２号（ＳＯＮＡ－０００１－Ｐ０１）、２０１９年１０月５日出願の「混合車両ネットワークのためのシステム、方法、及び装置（ＳＹＳＴＥＭ、ＭＥＴＨＯＤ ＡＮＤ ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ ＦＯＲ Ａ ＭＩＸＥＤ ＶＥＨＩＣＬＥ ＮＥＴＷＯＲＫ）」という名称の米国特許出願第６２／９１１，２４９号（ＳＯＮＡ－０００２－Ｐ０１）、２０１９年１０月５日出願の「混合車両ネットワークとのクラウドベースの対話のためのシステム、方法、及び装置（ＳＹＳＴＥＭ、ＭＥＴＨＯＤ ＡＮＤ ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ ＦＯＲ ＣＬＯＵＤ－ＢＡＳＥＤ ＩＮＴＥＲＡＣＴＩＯＮＳ ＷＩＴＨ Ａ ＭＩＸＥＤ ＶＥＨＩＣＬＥ ＮＥＴＷＯＲＫ）」という名称の米国特許出願第６２／９１１，２４８号（ＳＯＮＡ－０００３－Ｐ０１）、２０２０年３月６日出願の「車両に関する構成可能なデータ収集を実施するためのシステム、方法、及び装置（ＳＹＳＴＥＭ、ＭＥＴＨＯＤ ＡＮＤ ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ ＦＯＲ ＩＭＰＬＥＭＥＮＴＩＮＧ ＣＯＮＦＩＧＵＲＡＢＬＥ ＤＡＴＡ ＣＯＬＬＥＣＴＩＯＮ ＦＯＲ Ａ ＶＥＨＩＣＬＥ）」という名称の米国特許出願第６２／９８６，４４４号（ＳＯＮＡ－０００４－Ｐ０１）、及び２０２０年５月１３日出願の「車両ネットワークを試験及び検証するためのシステム、方法、及び装置（ＳＹＳＴＥＭ、ＭＥＴＨＯＤ ＡＮＤ ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ ＴＯ ＴＥＳＴ ＡＮＤ ＶＥＲＩＦＹ Ａ ＶＥＨＩＣＬＥ ＮＥＴＷＯＲＫ）」という名称の米国特許出願第６３／０２４，３８３号（ＳＯＮＡ－０００５－Ｐ０１）に対する優先権の利益を主張するものである。
【０００２】
上述の出願の各々は、その全内容が引用によって本明細書に組み込まれている。
【背景技術】
【０００３】
車両通信ネットワークは、車両全体を通してセンサ、アクチュエータ、コントローラ、及び通信デバイスを接続するのに利用される。接続されるより多くのデバイス、デバイス間を通されるより多くのデータ、車両の性能、安全性、及び排気要件を満足するためのより短い待ち時間の要件、及び追加される車両機能による最近の傾向は、これらの車両通信ネットワーク上の負担を増大している。これに加えて、消費者は、益々増大する接続性及び機能を期待し、これは、車両通信ネットワーク上の負担を増大する。これらの傾向は継続し、かつ予見できる未来にわたって加速すると予想される。
【０００４】
従来の車両通信ネットワーク（ＣＡＮ、ＬＩＮ、ＦｌｅｘＲａｙ、ＭＯＳＴ、ＬＶＤＳなど）は、いくつかの欠点及び課題を有している。これらの車両通信ネットワークは、車両環境の特定の課題を満足するように開発され、従って、コンピュータローカルエリアネットワーク、ワイドエリアネットワーク、大規模相互接続ネットワーク（例えば、インターネット）、及び無線ネットワークのような他のネットワークとは別々に開発されたものである。殆どの車両ネットワークは、データリンク層とアプリケーション層とで構成され、特定データプロトコル（例えば、Ｊ１９３９、ＯＢＤなど）を利用するデバイス間の専用又は共有配線を有するコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）バスのようなロバストかつ専用の機器を利用する。最新車両は、特定の指令及び通信が利用可能であって制限されたカスタム化及びデータ速度が利用可能である複数のネットワークバスを有する場合がある。例えば、ＣＡＮバスは、典型的に約１Ｍｂｐｓまでで作動し、高機能ＣＡＮバスは、約１０Ｍｂｐｓまでで作動する。これに加えて、ＣＡＮバスは、２５ｍｓよりも長く、一般的には、構成、ＣＡＮ上のトラフィック、及び特定メッセージに対する優先度などに依存してより長く約６０ｍｓから５００ｍｓまでの待ち時間を体験する。

【０００５】
デバイスの個数とデバイスからのデータ速度要求とが増大すると、従来の車両通信ネットワークは、より高い性能のバスの実施を必要とする。自動車産業は、構成要素の故障に対して非常に低い許容度を有する大量生産産業であるので、自動車製造業者は、同じ構成要素を長期間にわたってかつ広範な車両にわたって利用し、製造業者間の構成要素の共有を含む。これに加えて、名目上より高い機能の構成要素への変更は、所与の用途に関してリスク、統合コスト、再認定負担を導入するか、又はシステムへの他の望ましくない結果を有する場合がある。従って、車両通信ネットワークがより高い機能のネットワーク構成に移行したとしても、ネットワークタイプをシステム内で分離されたままに保ち、かつシステム内の多数のレガシーデバイス（例えば、ＣＡＮ対応のもの）を長期間にわたって維持することが望ましい。
【０００６】
車両からのデータ収集は、いくつかの追加の課題を含む。例えば、データ収集作動は、特に、個人情報、個人識別可能情報、及び／又は債務関連情報を含む場合があるデータ収集の場合に規制及び債務リスクの対象である。機密データの所有権又は占有権を有する場合があるエンティティを含むデータ収集者は、データを保持している間に、例えば、データへの不注意な又は悪意のあるアクセスの事象においてリスクを受ける。収集されている車両データに関して、大量のデータが収集される場合があり、かつデータを収集することに関して多数の目的が存在する場合があり、他の一般的なデータ格納用途と比較してリスクが高まる。従って、リスクを低減するためにデータ収集、格納、及びアクセスを制御することが望ましい場合があり、データアクセスの検証及びデータが使用されていない時のデータの分割又は他の排除などを含めることが更に望ましい場合がある。
【０００７】
車両に関するデータ収集は、車両と外部デバイスの間で通信されることになるデータの量及びタイプによって更に複雑になり、車両のネットワークシステムは、モバイルアプリケーション、費用、及び／又は高いデータ速度及び／又は多大なデータ転送によって被る帯域幅制限の制約によって制限される。以上を踏まえても、顧客要求、市場予想、車両作動の効率に関して増大する要件、及びデータ関連アプリケーションに関する機能的能力の増大は、転送されることになるデータの総量、転送データを利用する車両外アプリケーションの個数、データを利用することができる目的の個数、及び転送データの各部分に関して正当な必要性を有するユーザ又はエンティティの数を急増させ続けている。これに加えて、データを利用するアプリケーションも洗練度及び能力において増大し続け、限られた利用可能転送リソースに対するデータ要求を高め、転送データのロジスティック制御及び格納のコスト及び複雑さを増大している。例えば、車両に関連するより高機能経路指定又は作動アルゴリズム、車両機能の増大する自動化、予測的決定及び／又は保守サポートに対する増大する要求、及び増大するメディアストリーム（メディアストリームの個数とそれらのメディアストリームの品質の両方）の全ては、データ速度、格納データ量、及び格納データにアクセスするエンティティ又はアプリケーションの個数の増大する要求を駆動している。
【発明の概要】
【０００８】
本明細書での説明は、非限定例としてかつ本説明の明瞭化のために車両アプリケーションを参照する。しかし、本明細書での実施形態は、類似の課題及び／又は実施を有する他のアプリケーションに適用可能である。他のいずれのアプリケーションにも限定されることなく、本明細書での実施形態は、複数のデータソース、コントローラ、センサ、及び／又はアクチュエータを含む複数の終点(end points)を有し、かつ明確に異なるネットワーク及び／又は分散ネットワークの環境に存在する終点を更に含む場合があるあらゆるアプリケーションに、及び／又はより新しい及び／又はより高い機能を有するネットワーク接続システム又は通信システムに移行中である場合がある（所与のシステム内で、システムの一部門として、及び／又は産業として）歴史的又はレガシーネットワーク接続システム

又は通信システムを有するアプリケーションに適用可能である。例示的かつ非限定的な実施形態は、産業機器、ロボットシステム（少なくともモバイルロボット、自律車両システム、及び／又は産業ロボットを含む）、モバイルアプリケーション（「車両」と考えられるか又は考えられない場合がある）、及び／又は製造システムのうちの１又は２以上を含む。本発明の開示のある一定の特徴、態様、及び／又は利点は、これらのアプリケーションのうちのいずれか１又は２以上に適用可能であり、これらのアプリケーションのうちの他のものには適用可能でなく、本発明の開示のある一定の特徴、態様、及び／又は利点の適用性は、特定の用途の作動条件、制約条件、コストパラメータ（例えば、運用コスト、統合コスト、作動コスト、データの通信コスト及び／又は格納コスト、サービスコスト、及び／又は休止時間コストなど）に依存して異なる可能性があることは理解されるであろう。従って、本発明の開示の利益を有する当業者には理解されるように、本発明の開示は、車両、車両システム、モバイルアプリケーション、産業機器、ロボットシステム、及び／又は製造システムを参照する場合は必ずこれらの各々のものも本明細書で想定れており、ある一定の実施形態では適用可能であり、又はある一定の他の実施形態では適用不能である場合がある。

【０００９】

説明する実施形態に反映されるような本明細書の開示は、上記に列挙した複雑さ及び他の課題が、車両データ環境の複雑さを各課題からの個々の寄与の和よりも更に大きくさせる相乗効果を有することが認識したものである。

【００１０】

一例としてデータにアクセスするエンティティ又はアプリケーションの個数の増大は、例えば、複数のエンティティが同じか又は類似のデータを要求する場合に個々のデータ要求が反復することになる可能性を高める。更に、データにアクセスするエンティティ又はアプリケーションの個数の増大は、エンティティ群又はアプリケーション群の個々のメンバに関するデータアクセスがデータ管理から利益を受けることになるように、これらのアクセス群のメンバが類似の認可レベルを共有することになる可能性を高める。

【００１１】

別の例では、機密データに関する規制が強まってきており、それによって一般的にシステムのデータ管理要件が高まるだけでなく、データ管理は、所与の時点で複数の制約条件を受ける及び／又は規制が変化する時に経時変化する制約条件、及び／又は車両の場所が変化する時に変わる場合がある該当管轄区域に基づいて変わる制約条件を受ける可能性も高まる。

【００１２】

更に別の例では、現時点で公知のかつ移行中の車両ネットワークアーキテクチャの複雑な環境、例えば、混合ネットワークタイプ及び／又は分割ネットワークを有する車両は、個々のエンティティに関するデータアクセスの複雑さを増大させ、これは、本発明の開示のある一定の態様を用いなければ、特定のデータ要素に対する要求パラメータ仕様を決定し、車両ネットワークアーキテクチャが進化する時にこれらの要求パラメータを更新することが他に必要とされる場合がある。データアクセスを要求するエンティティの個数の増大に鑑みて、自動車サポート市場に対する総コストは、エンティティの各々が要求パラメータ仕様を追跡するコストを被ることで非線形的に増大する。これに加えて、データアクセスを要求する追加のエンティティの軌跡は、技術的知識空間内で核心的な自動車機能から遠く離れた場所に位置するエンティティに向けて移動しており、従って、車両上ネットワーク構成、特定のデータ記述、データ要求プロトコル及び通信プロトコル、及び情報を提供することに関する業界規範又は慣例などを含む車両アプリケーション及び／又は自動車アプリケーションの錯綜性及び特異性は、漸増する新しい各エンティティに対して全体的に馴染みの薄いものになってきており、コストボリューム関数（例えば、自動車製造業者及び／又は車両市場、地理的市場、及び／又は自動車産業、乗用車産業のような産業などとすることができる所与のエンティティが望ましいデータ収集成果物に達するための経時コスト）を更に増大させる。例えば、以下：

ＣＯＳＴ＝エンティティの数*基本学習コスト*移行適応コスト軌跡*データ軌跡コスト*規制適応コスト*データアクセス／格納債務コスト
のような名目上のコストボリューム関数を考えられたい。

【００１３】

説明したＣＯＳＴ関数は、現時点で公知のシステムに関する様々な課題及び弊害がどのように相互作用して車両アプリケーションのための将来のデータ収集機能に達するためのコストを増大する相乗作用を発生させるかを例証するための非限定的な名目的な例である。説明するコストパラメータは、自動車データ収集産業又は現時点で公知のシステムに関して存在する課題に関する全てのコストを網羅するように意図したものではない。パラメータは、平均又は他の複素関数とすることができ、特定のパラメータの値は、一般的に、特異性によって既知であることにはならない。これに加えて、ＣＯＳＴの単位は、経時的データ収集ターゲットに達するためのリソース（例えば、工数、計算時間など）として貨幣価値として例えば二酸化炭素換算値、顧客満足度、被るリスク、公共認識の損失又は利得のような別の非貨幣単位として表すことができる。エンティティ数パラメータは、一般的に、車両データにアクセスするエンティティの経時的な個数を反映し、基本学習コストは、新しいエンティティが特定の車両、車両タイプ、市場などに関するデータ収集要件及びプロトコルの詳細を学習するためのコストを反映し、移行適応コスト軌跡は、ネットワークのタイプ及び編成を含む変化する車両ネットワーク構成、及びこれらのネットワーク上の終点又はデバイスとの対話に適応するためのコストを反映し、データ軌跡コストは、データの通信と、格納と、データ通信インフラストラクチャーを改善するのに望ましいアプリケーション又はコストをサポートすることができないことのような派生する機能的結果とを含む対応する車両からの経時的データ収集への高まる要求を反映し、規制適応コストは、増大する規制の個数、増大する規制フレームの個数、及び／又は増大する規制当局の個数に関連付けられたコストを反映し、データアクセス／格納債務コストは、データの法令遵守及びセキュリティに関して被るコスト、及び／又はデータ侵害、無認可使用、及びデータの時期尚早な失効などに起因して被る損失を反映する。

【００１４】

本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、本明細書での開示の態様は、データ収集システムに追加されるエンティティ毎のコスト、新しいエンティティが収集データを利用するアプリケーションを実施するための基本学習コスト、変化する車両ネットワーク構成への適応コスト、データ収集への高まる要求を満足するために被るコスト、変化する規制環境に適応するためのコスト、及び／又はデータを保護するためのコスト及び／又は侵害又は無認可使用理由から被る損失のうちのいずれか１又は２以上を低減及び／又は排除する。本明細書での開示のある一定の実施形態及び／又は態様は、説明したコストパラメータのうちの１又は２以上を満足することができる。本明細書での開示のある一定の実施形態及び／又は態様は、１又は２以上の所与のコストパラメータを増大することができるが、それにも関わらず、ターゲット車両、車両タイプ、エンティティ、産業などに関する全体コスト関数を低減することによって有益である。本明細書での開示のある一定の実施形態及び／又は態様は、１又は２以上の所与のコストパラメータを増大することができるが、機能改善のような他の利益を提供する。ある一定の実施形態では、機能改善は、高いコストではあるが、類似の機能改善を達成するように構成されたこれまでに公知のシステムよりも低いコストで達成することができる。

【００１５】

本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、本明細書での実施形態は、複数のネットワークを有し、終点デバイスがネットワークにわたって分散されたシステムの作動を提供し、かつシステム内にあるアプリケーション、回路、及び／又は他のオペレータの少なくとも一部に関する場所、機能、及び／又はデータ構成の特定の知識を必要とすることなく終点デバイスに対するデータ、通信、及び／又は指令を利用する作動を提供する。本明細書での実施形態は、ネットワーク管理の構成を提供し、製造、車体製造、点検修理、アップフィット又はアップグレード、部品交換、保守、キャンペーン、部品の変

更、及び／又は業界規範の変更の処理中に発生する可能性があるシステム内にある終点デバイスの場所の変化、システムの故障又は異常作動への適応、及び／又はシステムへの更新を可能にする。本明細書での実施形態は、車両が断続的に外側のデバイスに接続される時のモニタを含む車両上のネットワークに関するネットワークステータス及び／又は性能のモニタを提供する。本明細書での実施形態は、モニタされるネットワーク、モニタされるパラメータ、及びモニタ事象実行などの変更を含むモニタ作動に対する構成変更を提供する。本明細書での実施形態は、終点デバイス、ネットワーク通信、特定の終点（同じか又は明確に異なるネットワーク上の）間の通信、及びこれらの構成のモニタ作動を提供する。本明細書での実施形態は、特定のネットワーク上又はネットワーク間の両方のネットワークトラフィックの制御、調整、及び／又はサポートを提供する。本明細書での実施形態は、既存コントローラ内への機能の組み込み、コントローラ間での機能の分散を提供すること、冗長性及び異常作動サポート、完全な機能をサポートしながらの類似のシステム間での冗長性及び異常作動サポートの多様性を提供すること、及びこれらの組合せを含めて、ネットワーク管理機能、モニタ機能、及び制御機能の選択的な分散を提供する。本明細書での実施形態は、モニタアプリケーション又はモニタデバイスが第１のネットワークと通信し、第２のネットワークをモニタする場合に、終点デバイス、ネットワーク通信、及び特定の終点間の通信のモニタ作動を提供する。本明細書での実施形態は、システム内に存在することができるいずれかのネットワーク、ネットワークゾーン、フロー、デバイス群、又は仮想群などをモニタすることを提供する。

【００１６】

本明細書での実施形態は、制御、モニタ、データ収集、構成、及び／又は更新を含むアプリケーション任務サポートを提供する混合ネットワークシステムの作動を含む。本明細書での実施形態は、車両のいずれかのネットワーク上に存在し、及び／又は車両の１よりも多いネットワークにわたって分散させることができるデバイス、終点、コントローラ、フロー、デバイス群、車両の機能、又は車両のアプリケーションなどに対するシステムのいずれかのネットワークと通信することができるデバイス、アプリケーション、又はコントローラからの能動制御を可能にする段階を含む。これに加えて又はこれに代えて、本明細書での実施形態は、制御を受けるデバイス、終点、コントローラ、フロー、デバイス群、車両の機能、及び／又は車両のアプリケーションに対する変更の後に、制御を行うデバイス、アプリケーション、又はコントローラによる変更に関するこの変更のいずれの知識も持たないレベルを含む選択的なレベルの知識を用いたデバイスの能動制御をサポートすることができる。本明細書での実施形態は、車両のいずれかのネットワーク上に存在し、及び／又は車両の１よりも多いネットワークにわたって分散させることができるデバイス、終点、コントローラ、フロー、デバイス群、車両の機能、又は車両のアプリケーションなどに対するシステムのいずれかのネットワークと通信することができるデバイス、アプリケーション、又はコントローラからの能動モニタ、サービス事象実行、及び／又は試験実行を可能にする段階を含む。これに加えて又はこれに代えて、本明細書での実施形態は、制御を受けるデバイス、終点、コントローラ、フロー、デバイス群、車両の機能、及び／又は車両のアプリケーションに対する変更の後に、制御を行うデバイス、アプリケーション、又はコントローラによる変更に関するこの変更のいずれの知識も持たないレベルを含む選択的なレベルの知識を用いたデバイスの能動モニタ、サービス事象実行、及び／又は試験実行をサポートすることができる。

【００１７】

本明細書での実施形態は、混合ネットワーク及び／又は所与のネットワークタイプの複数のインスタンス（例えば、分離及び／又は部分的に分離されたネットワーク）を含む混合ネットワーク及び／又は拡張可能ネットワークトポロジーに対応する。ネットワークの個数及び配置は、少なくとも、レガシーデバイスと新しいデバイスとの混合の許容、ネットワークの物理的な場所及び機能の分離、点検修理、保守、アップグレード、及び／又はモデルチェンジ中の車両に対する変更、及び／又は設計労力及び／又は統合労力の低減及び／又は区画化を含む車両の設計、作動、及び寿命サイクル管理のいずれかの態様をサポ

ートするように設けることができる。本明細書での実施形態は、デュアルゾーンネットワークアーキテクチャ及び／又はｎ－ゾーンネットワークアーキテクチャをサポートするがこれらに限定されない。

【００１８】

本明細書での実施形態は、例えば、設置、統合しなければならない及び／又はその間にインタフェースを有するべきであるコントローラ及び／又は処理デバイスの個数を低減するために、ネットワークシステムへの物理的なリスクを低減するために、ネットワークシステムのコストを低減するために、及び／又はネットワークシステムのフットプリントを縮小する（例えば、車両の全体のフットプリントを縮小し、及び／又は車両の別のシステムへのフットプリントの全体的又は部分的なシフトを可能にする）ために、他にシステムの周りに分散される場合がある制御の集約をサポートする。本明細書での実施形態は、データプロバイダをデータコンシューマから抽出する段階と、データ認可、セキュリティ、及び区画化を実施する段階と、ネットワークトラフィックを低減する段階と、終点、デバイス、コントローラ、フロー、デバイス群、及びネットワークなどの間の機能較差を管理する段階とを含む混合ネットワーク車両内のデータ管理及びアクセスをサポートする。

【００１９】

本明細書での実施形態は、ネットワーク管理アプリケーション、ネットワーク制御アプリケーション、及びネットワークモニタアプリケーションの構成を可能にするためのインタフェースを含む混合ネットワーク制御デバイスの構成を提供する。従って、本明細書での実施形態は、ネットワーク間をインタフェースで接続し、第２のネットワーク上への通信に向けて第１のネットワークからの通信を収集、カプセル封入(encapsulation)、及び／又は処理することを容易にするデバイスなどに対するインタフェースを含む混合ネットワーク制御部分構成要素の構成を提供する。本明細書での実施形態は、混合ネットワーク制御デバイスに直接に接続、無線接続、セルラー接続、又は他の通信可能接続によって結合することができる外部ツール（例えば、サービスツール、製造ツール、診断ツール、消費者デバイスなど）を選択的に利用する混合ネットワーク制御デバイス及び／又は部分構成要素の構成を提供する。ある一定の実施形態では、本明細書での構成ツールは、外部ツール、ウェブアプリケーション、モバイルアプリケーション、専用又は専有アプリケーション、又はこれらの組合せとすることができる。

【００２０】

本発明の開示の原理の理解を容易にするために、ここで図面に例示して以下の明細書に説明する実施形態を参照する。この参照によって本発明の開示の範囲を限定するように意図していないことは理解される。本発明の開示が、例示する実施形態に対するあらゆる変形及び修正を含み、かつ本発明の開示が、関連の当業者が一般的に想起すると考えられる本明細書に開示する原理の更に別の用途を含むことは更に理解される。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明の開示のある一定の実施形態による車両上のネットワークを調整するための例示的システムの概略図である。

【図２】本発明の開示のある一定の実施形態による車両上のネットワークを調整するための例示的システムの概略図である。

【図３】本発明の開示のある一定の実施形態による車両上のネットワークを調整するための例示的システムの概略図である。

【図４】集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の概略図である。

【図５】集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の概略図である。

【図６】集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の概略図である。

【図７】集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の概略図である。

【図８】集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の概略図である。

【図９】集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の概略図である。

【図１０】構成可能イーサネットスイッチの概略図である。

【図１１】構成可能エッジゲートウェイの概略図である。
【図１２】本発明の開示のある一定の実施形態による車両上のネットワークを調整するための例示的システムの概略図である。
【図１３】本発明の開示のある一定の実施形態による車両上のネットワークを調整するための例示的システムの概略図である。
【図１４】本発明の開示のある一定の実施形態による車両上のネットワークを調整するための例示的システムの概略図である。
【図１５】本発明の開示のある一定の実施形態による車両上のネットワークを調整するための例示的システムの概略図である。
【図１６】メッセージを処理する例示的作動を描く図である。
【図１７】メッセージをダウンサンプリングする例示的作動を描く図である。
【図１８】メッセージをアップサンプリングする例示的作動を描く図である。
【図１９】本発明の開示のある一定の実施形態に従って車両上のネットワークを調整するためのシステムの概略図である。
【図２０】分散リスクプロファイル内のネットワークゾーンを描く概略図である。
【図２１】本発明の開示のある一定の実施形態に従って車両上のネットワークを調整するためのシステムの概略図である。
【図２２】分散ＣＮＤをネットワーク冗長回路と共に描く概略図である。
【図２３】本発明の開示のある一定の実施形態に従って車両上のネットワークを調整するためのシステムの概略図である。
【図２４】ネットワーク間通信調整を調節するための例示的手順を描く略流れ図である。
【図２５】通信をカプセル封入するための例示的手順を描く概略流れ図である。
【図２６】通信を処理するための例示的手順を描く概略流れ図である。
【図２７】データサービスを提供するためのシステムの概略図である。
【図２８】車両上のネットワークを調整するためのシステムの概略図である。
【図２９】車両上のネットワークを調整するためのシステムの概略図である。
【図３０】車両上のネットワークを調整するためのシステムの概略図である。
【図３１】車両上のネットワークを調整するためのシステムの概略図である。
【図３２】例示的ネットワーク調整構成要素を描く概略図である。
【図３３】例示的ネットワーク調整構成要素を描く概略図である。
【図３４】例示的ネットワーク調整構成要素を描く概略図である。
【図３５】データサービスを公開するための手順の概略流れ図である。
【図３６】第１のネットワークデータセットを第２のネットワークデータセットに符号化するための手順の概略流れ図である。
【図３７】ネットワークステータスデータを提供するための手順の概略流れ図である。
【図３８】ポートをミラーリングするための手順の概略流れ図である。
【図３９】第１のネットワークデータセットを符号化するための手順の概略流れ図である。
【図４０】能動試験手順を実行するための手順の概略流れ図である。
【図４１】車両のネットワークを調整するための手順の概略流れ図である。
【図４２】車両のネットワーク間通信を調整するための手順の概略流れ図である。
【図４３】イーサネットベースのデータセットを符号化するための手順の概略流れ図である。
【図４４】ネットワークステータスデータを提供するための手順の概略流れ図である。
【図４５】制御作動を実施するための手順の概略流れ図である。
【図４６】外部メッセージ値を提供するための手順の概略流れ図である。
【図４７】ＣＮＤの概略図である。
【図４８】アクチュエータ指令値に応答するネットワークの終点の概略図である。
【図４９】車両のネットワーク通信を調整するためのシステムの概略図である。
【図５０】アクチュエータに指令するための手順の概略流れ図である。
【図５１】アクチュエータに指令するための手順の概略流れ図である。

【図５２】アクチュエータに指令するための手順の概略流れ図である。
【図５３】収集データを外部デバイスに向けて送信するための手順の概略流れ図である。
【図５４】能動診断を実施するための概略流れ図である。
【図５５】アクチュエータに指令するための手順の概略流れ図である。
【図５６】車両のネットワーク通信を調整するためのシステムの概略図である。
【図５７】車両のネットワーク通信を調整するための手順の概略流れ図である。
【図５８】車両のネットワーク通信を調整するための手順の概略流れ図である。
【図５９】車両のネットワーク通信を調整するための手順の概略流れ図である。
【図６０】計画的ポリシーを用いて車両のネットワーク通信を調整するためのシステムの概略図である。
【図６１】車両のネットワークの可視化データを提供するためのシステムの概略図である。
【図６２】ローカルＤＮＳテーブルの例の概略図である。
【図６３】車両通信データの例の概略図である。
【図６４】可視化データの例の概略図である。
【図６５】可視化データの例の概略図である。
【図６６】可視化データの例の概略図である。
【図６７】可視化データの例の概略図である。
【図６８】可視化データの例の概略図である。
【図６９】可視化管理コントローラの概略図である。
【図７０】可視化データを提供するための手順の概略流れ図である。
【図７１】可視化データを提供するための手順の概略流れ図である。
【図７２】車両のネットワーク通信を調整するためのシステムの概略図である。
【図７３】ポリシーの例の概略図である。
【図７４】ポリシーの例の概略図である。
【図７５】ポリシーの例の概略図である。
【図７６】車両のネットワーク通信を調整するための手順の概略流れ図である。
【図７７】可視化データを提供するための手順の概略流れ図である。
【図７８】ポリシーを更新するための手順の概略流れ図である。
【図７９】車両のネットワーク通信を調整するためのシステムの概略図である。
【図８０】ポリシーの例の概略図である。
【図８１】車両のネットワーク通信を調整するための手順の概略流れ図である。
【発明を実施するための形態】
【００２２】
図１を参照すると、例示的システムは、本発明の開示の実施形態の態様を概略で例示している。例示的システムは、第１のネットワーク１０４と第２のネットワーク１０６とを有するアプリケーション１０２（例えば、車両）を含む。本明細書で利用するネットワークは、広義に理解しなければならず、ハードウエア実施（例えば、ワイヤ及び配線構成、適用可能な規格、例えば、コネクタ、絶縁、遮蔽、ワイヤ要件、例えば、標準寸法、撚り編成、同軸編成など）、いずれかの層の実施（例えば、ＩＳＯ７階層モデルからのもの、例えば、アプリケーション層、プレゼンテーション層、セッション層、トランスポート層、ネットワーク層、データリンク層、及び／又は物理層であるが、所与のネットワークは、より少ない層及び／又は明確に異なる方式で編成された層を有することができる）のような１又は２以上の態様を含むことができ、及び／又は全て又は一部を有線又は無線とすることができる。本発明の開示のいずれの態様にも限定されることなく、例示的かつ非限定的なネットワークは、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）、メディア指向システムトランスポート（ＭＯＳＴ）ネットワーク、ローカル相互接続ネットワーク（ＬＩＮ）、ＦｌｅｘＲａｙネットワーク、時間トリガ式プロトコル（ＴＴＰ）ネットワーク、低電圧差動信号転送（ＬＶＤＳ）ネットワーク、及び／又はイーサネット実装ネットワークを含む。ある一定の実施形態では、１又は２以上のネットワークは、解釈デバイスに電気結合されたセンサ又はアクチュエータのような電気信号ゾーン（例えば、電圧値、周波数

値、及び表示抵抗値などのような電気信号としてデータを提供する及び／又は指令を受信するデバイス）とすることができ、解釈デバイスは、電気信号ゾーン上の１又は２以上の電気デバイスから情報を受信する及び／又はこれらの電気デバイスに情報又は指令を渡す機能を有する。

【００２３】

例示的システムは、第２のネットワーク１０６と異なるタイプのものである第１のネットワーク１０４を含む。本明細書に使用する場合に、異なるタイプを有する２つのネットワークは広義に理解しなければならず、異なるプロトコル、互いに明確に異なる少なくとも１つの層（例えば、明確に異なるアプリケーション層、プレゼンテーション層などを有する）、作動互換性を持たない２つのネットワーク（例えば、これらのネットワークの一方に結合されたデバイスは、接続、通信、又は他の態様に対する変更なしでは第２のネットワーク上で機能しないことになる）、及び／又はメッセージ互換性を持たない２つのネットワーク（例えば、アドレス指定、フレーム構造、メッセージの論理互換性のような差に起因してネットワークのうちの第１のものに合わせて構成されたメッセージをネットワークのうちの第２のものの上に直接乗せることができない）を有するネットワークを含む。例示的システムは、イーサネット実装ネットワークである第１のネットワーク１０４と、ＣＡＮネットワーク及び／又はＬＩＮネットワークのような異なるタイプの第２のネットワーク１０６とを含む。

【００２４】

例示的システムは、第１のネットワーク１０４と第２のネットワーク１０６の間に挿入されて第１のネットワーク１０４と第２のネットワーク１０６の間の通信を容易にするように構造化された集中型ネットワークデバイス(converged network device)（ＣＮＤ）１０８を更に含む。ネットワーク１０４、１０６の間に挿入されたＣＮＤ１０８は、ネットワーク１０４、１０６の間で通信を受け渡し、例えば、第１のネットワーク１０４から通信を受信し、第２のネットワーク１０６に向けて通信を変換する（例えば、通信の全て又は一部分を第２のネットワーク１０６のためのメッセージの中にカプセル封入し、及び／又はデバイスアドレス、データに対するビット深度、及び／又はデータに対する単位値のような通信の態様を転換し、及び／又は優先度情報、メッセージ送出の要求又は要件、例えば、メッセージ識別子のような業界規範情報のような通信の態様を追加又は除去する）実施形態を含む。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、通信を物理的に受け渡さないか又は通信の一部分しか受け渡さないが、許可を調整、管理、付与する、メッセージを抑制する、又はネットワーク間で通信を受け渡す作動を実施する他のデバイス（例えば、スイッチ、ルータ、ゲートウェイ、又はリピータなど）を他に制御することができる。従って、ネットワーク１０４、１０６の間に挿入されたＣＮＤ１０８は、ある一定の実施形態では物理的にネットワーク１０４、１０６の間に配置することができ、ネットワーク１０４、１０６の間を出入りする通信は、ＣＮＤ１０８の構成要素によって物理的に受信される。ある一定の実施形態では、ネットワーク１０４、１０６の間に挿入されたＣＮＤ１０８は、ネットワーク１０４、１０６上の通信に対する可視性と、これらのネットワークの間のメッセージの受け渡しを調整する(regulate)ための制御デバイスとを有することができる。ある一定の実施形態では、ネットワーク１０４、１０６の間に挿入されたＣＮＤ１０８は、ネットワーク１０４、１０６上の終点の可視性と、各ネットワーク１０４、１０６の終点の間のメッセージの受け渡しを調整するための制御デバイスとを有することができる。

【００２５】

本発明の開示の利益を有し、特定のシステムを考える時に通常利用可能な情報を有する当業者は、上述の介入スキームのうちの１つ及び／又はこれらの介入スキームのうちの１よりも多いものの組合せに従ってＣＮＤ１０８を容易に配置することができる。所与のシステムに向けてＣＮＤ１０８に関する介入スキームを設計する時のある一定の考慮事項は、車両上のネットワークの個数及びタイプ、個々のネットワークの機能（例えば、各ネットワーク及び／又はネットワーク上の終点のスループット、帯域幅、アドレス利用可能性

、ブロードキャスト／ユニキャスト／マルチキャストの利用可能性及び望ましさ、各ネットワーク及び／又は終点に対する確認応答の要件及び／又は利用可能性、及び／又は各ネットワーク及び／又は終点に対する暗号化の要件及び／又は利用可能性）、複数のコントローラを実施するネットワーク上の利用可能性、位置、及び／又は制御（例えば、切り換えデバイスの存在及び所有権、利用可能デバイスに関するファームウエア又はバッファのような命令へのアクセス、及び／又は１又は２以上のネットワークへの利用可能デバイスの接続性、例えば、ネットワーク間を出入りする望ましいメッセージ、望ましい冗長性、及び／又は望ましい故障モード応答を実施するようにデバイスが配置されているか否か）、複数のコントローラを実施するネットワークの機能（例えば、バッファのサイズ設定及び利用可能性、メッセージ速度容量、処理容量）、ＣＮＤ特定構成要素をシステムに追加するためのハードウエアコスト考慮事項、ＣＮＤ作動のための機能をシステムの他の構成要素内に与えるためのハードウエアコスト考慮事項、追加のＣＮＤ特定構成要素を実施する及び／又はＣＮＤ作動のための機能をシステムの他の構成要素内に追加するための統合コスト考慮事項及びシステム機能、ネットワーク間通信を利用する終点の個数、タイプ、及び／又はメッセージスループット、車両の寿命にわたるこれらの態様のうちのいずれか１又は２以上の予想変化（例えば、車両に関する点検修理事象、アップグレード、及び／又は製品リコール事象のようなキャンペーン事象に起因する）、及び／又は関連車両群の寿命サイクルにわたるこれらの態様のうちのいずれか１又は２以上の予想変化（例えば、関連車両フリート、車両のモデル年、及び／又はシステムに関連するモデル年群、例えば、デバイス分散の変化、ネットワークに対する変更などを有するが類似のネットワークインフラストラクチャーを有すると予想される複数の車両）を含むがこれらに限定されない。

【００２６】

図１に記載の例では、第１の外部デバイス１１０は、アプリケーション１０２に通信的に結合されたものとして示されている。第１の外部デバイス１１０は、アプリケーション１０２に直接に結合され、この結合は、方向性有線接続（例えば、サービスポート、ＯＢＤポート、又は利用可能な他の接続への）、及び／又は無線接続（例えば、ＩＥＥＥ８０１．１１対応接続のようなＷｉＦｉ接続及び／又はＢｌｕｅｔｏｏｔｈ接続）を含むことができる。第１の外部デバイス１１０は、特定のネットワーク（第１のネットワーク１０４又は第２のネットワーク１０６）に接続することができ、及び／又は外部デバイス１１０との通信を直接管理する別のデバイス（例えば、ＣＮＤ１０８及び／又はそれによって調整されるデバイス）に接続することができる。外部デバイス１１０がネットワーク１０４、１０６又はＣＮＤ１０８のような別のデバイスのいずれに結合されるかに関わらず、ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、外部デバイス１１０が認可された通信しか受信しないように通信を管理し、更に外部デバイス１１０がいずれかのネットワーク１０４、１０６上の終点に通信を要求し、要求した情報をそのような管理にも関わらず受信することができるように通信を管理する機能を有する。ある一定の実施形態では、第１の外部デバイス１１０は、サービスツール、受託製造業者（ＯＥＭ）のツール、製造業者のツール、車体製造業者のツール、及び／又はアプリケーション（例えば、ラップトップ、デスクトップ、移動デバイス、及び／又は移動電話のようなコンピュータデバイスを通して通信するアプリケーション、例えば、所有者、点検修理担当者、フリート管理者、又は類似の者によって操作されるアプリケーション）とすることができる。

【００２７】

図１に記載の例では、クラウド接続１１２を通してアプリケーション１０２及び／又は第１の外部デバイス１１０と通信している第２の外部デバイス１１４が示されている。クラウド接続１１２は、モバイル接続（例えば、アプリケーション１０２上でセルラーデータサービス又は別のデータサービスを用いて接続するモデム）、インターネット接続、ワイドエリアネットワーク（ＷＡＮ）、及び／又はその組合せを含むいずれかのタイプの接続とすることができる。クラウド接続１１２は、ＣＮＤ１０８の一部を形成することができ、及び／又はＣＮＤ１０８によって少なくとも部分的に調整することができる送受信機を通してアプリケーション１０２にアクセス可能である。ある一定の実施形態では、アプ

リケーション１０２は、１よりも多い送受信機を有することができ、この場合に、送受信機のうちの１又は２以上又は全てがＣＮＤ１０８によって少なくとも部分的に調整される。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、ある一定の車両通信（例えば、車両上のある一定のネットワーク、終点、デバイス、データタイプ、フロー、及び／又はアプリケーションからの）を調整するが、他の通信を調整しない場合がある。

【００２８】

本明細書に使用する終点は、広義に理解しなければならない。終点は、車両のネットワーク１０４、１０６にアクセスするための組織化概念であり、特定のデバイス（例えば、エンジンコントローラ、トランスミッションコントローラ、ドアコントローラ、インフォテインメントシステムなど）、単一ネットワークアクセスを有するデバイスの群を含むことができる（例えば、複数のデバイスが単一ネットワークアクセスポイントを通して互いに通信し、この場合に、ネットワーク１０４、１０６及び／又はＣＮＤ１０８は、個々のデバイスに対する可視性を有することができ、又は群として終点からの通信に対する可視性のみを有することができる）。例えば、ドアコントローラ（図示せず）をネットワーク１０４、１０６の一方に対する終点とすることができ、下層デバイス（例えば、ドア位置センサ、ドアロックのアクチュエータ及び位置センサ、ウィンドウのアクチュエータ及び位置センサなど）に関する通信が、ドアコントローラ終点を通ってネットワーク１０４、１０６に進行し、この場合に、ＣＮＤ１０８は、下層デバイスに対する可視性（例えば、ドア位置センサがメッセージを送信しようとするという識別子を含むドア位置を示すメッセージ）を有することができ、又はドアコントローラ終点だけに対する可視性を有することができる（例えば、ドア位置を示すメッセージがドアコントローラによって提供されることが既知であるが、ＣＮＤ１０８は、どの下層デバイスがメッセージを送った可能性があるかを知っていない）。本発明の開示の利益を有し、考えているシステムに対して通常利用可能な情報を有する当業者は、システム内のどのデバイスが各ネットワーク１０４、１０６に対する終点であるかを容易に決定することができる。終点配置を決定するためのある一定の考慮事項は、ネットワーク上のハードウエアポートの利用可能性、車両コントローラの分散、車両コントローラ間で受け渡されるメッセージ、本発明の開示で示し、所与の終点に対して利用可能にされる調整オプション（例えば、メッセージ速度、優先度、データ収集、メッセージ構成、構成要素のＩＤ情報、ネットワーク間の更に外部デバイスとのアドレス指定管理など）、データ制御の望ましい粒度（例えば、特定のデバイスが情報を提供又は要求するための許可、車両内又は車両外のいずれかにあるアプリケーションが情報を提供又は要求するための許可、セキュリティの認可及びタイプ、例えば、ユーザ毎、エンティティ毎、デバイス毎、アプリケーション毎、フロー毎など）、及び／又は所与のシステムに対して利用可能にされる冗長性オプション（例えば、ネットワーク通信機能の冗長性、制御作動及び関連デバイスの冗長性、及び／又はＣＮＤ構成要素が車両の１よりも多い場所に分散される場合のＣＮＤ作動の冗長性）を含むがこれらに限定されない。

【００２９】

本明細書で利用するアプリケーションは、広義に理解しなければならない。例示的アプリケーションは、関連の車両機能又は作動の群、例えば、速度制御（例えば、車両又はその部分構成要素、例えば、エンジン又は駆動系の）、ロック防止制動システム（ＡＢＳ）作動、先進運転者支援システム（ＡＤＡＳ）、性能制御（例えば、運転者からのトルク要求、速度要求、又は他の性能要求をもたらす）、又は他の車両機能を含む。例示的アプリケーションは、測位及び／又はナビゲーションをサポートし、車両に関する点検修理情報を要求及び／又は処理するためのアプリケーション、及び／又は運転者と対話する（例えば、最も近いホテル、選択される事象などを見つけ出すために）第三者アプリケーションのような車両以外の関連機能の群を含む。アプリケーションは、車両製造業者、供給者、受託製造業者、車体製造業者、第三者、運転者、点検修理担当者、又は類似の者が実施することができる。本明細書に使用するアプリケーションは、車両のある一定のデータ、ある一定の終点、及び／又は関連機能を関連付けるのに利用することができる組織化概念を提供する。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、データソース、データ宛先、アプ

リケーションに対して利用可能な許可、又はアプリケーションに関する優先度情報などを識別し、本明細書に記載のある一定のデータ調整作動(data regulating operations)を実施するためのアプリケーションを利用することができる。

【００３０】

本明細書で利用するフローは、広義に理解しなければならない。例示的フローは、関連データ群（例えば、速度データ、温度データ、視聴覚データ、ナビゲーションデータなど）、関連機能群（例えば、車両機能内でも取りわけ、サービス作動及び／又はデータ収集、関連車両間の集計、及び／又は特定のシステムに関するこれらの組合せのような追加機能）、関連デバイス群（例えば、ドアアクチュエータ）、及び／又は関連アプリケーション群を含む。本明細書に使用するフローは、ある一定のデータ、ある一定の終点、ある一定のアプリケーション、及び／又は車両又はそれ以外の関連機能を関連付けるのに利用することができる組織化概念を提供する。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、データソース、データ宛先、フローに対して利用可能な許可、又はフローに関する優先度情報などを識別し、本明細書に記載のある一定のデータ調整作動を実施するためにフローを利用することができる。ある一定の実施形態では、フローの利用は、ＣＮＤ１０８が、望ましいネットワーク管理をサポートするのに同じ終点が関与することができる別々の作動を実施することを可能にする。例えば、車両速度管理アプリケーションは、高い優先度を有することができ、速度計終点は、車両速度管理アプリケーションに関連付けられる場合がある。この例では、車両速度管理アプリケーションをサポートするように車両速度が通信されている場合に、ＣＮＤ１０８は、車両速度メッセージに高い優先度を付与する。しかし、車両速度が旅行計画フローをサポートするように通信されている場合（例えば、旅行計画フローが存在するが、高い優先度を持たない場合）には、ＣＮＤ１０８は、車両速度メッセージにより低い優先度を付与することができる。更に別の例では、車両コントローラ、ネットワークの一部分の故障、又は他の異常条件が、システム内の別のコントローラへの車両速度管理アプリケーションの移行をもたらす場合があり、それによって車両速度メッセージは、車両速度管理アプリケーションをサポートするように通信され（例えば、バックアップコントローラが別のネットワーク上の場合）、ＣＮＤ１０８は、車両速度メッセージにより高い優先度を付与することができる。システムの構成要素を組織化することへのフロー及びアプリケーションの利用は、様々な機能をサポートするためにＣＮＤ１０８によって同じか又は類似の情報を差別的な方式で調整することを可能にしてネットワーク調整作動（例えば、不要なネットワーク間トラフィックを低減し、必要な情報のみを提供する）の性能及びセキュリティの改善を提供し、かつこれまでに公知のシステムと比較して冗長性サポート、分散制御、及び織り目細かいネットワーク間メッセージ通信のような追加の機能をサポートする。

【００３１】

本明細書で利用するサービス群は、広義に理解しなければならない。例示的サービス群は、車両のための関連アプリケーション群を含む。関連アプリケーション群（例えば、１又は２以上の車両システム、機能、又は車両の他のアプリケーション）は、その全てを車両上に配置することができ、及び／又は外部デバイス（例えば、処理、データの収集又は格納、外部ソースデータをサービス群が使用することなどをサポートする）上に配置され、ウェブアプリケーション、ウェブツール、クラウドアプリケーション、又はサービスアプリケーションなどとすることができる態様を含むことができる。ある一定の実施形態では、いずれかのローカル通信デバイス群をサービス群として論理的に関連付けることができる。システムの構成要素及び／又はアプリケーションを組織化することへのサービス群の利用は、様々な機能をサポートするためにＣＮＤ１０８によって同じか又は類似の情報を差別的な方式で調整することを可能にしてネットワーク調整作動（例えば、不要なネットワーク間トラフィックを低減する、必要な情報のみを提供する、及び／又は外部デバイスとの通信を調整する）の性能及びセキュリティの改善を提供し、かつこれまでに公知のシステムと比較して冗長性サポート、分散制御、及び織り目細かいネットワーク間メッセージ通信のような追加の機能をサポートする。

【００３２】
本明細書で利用するようなかつ本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されない調整された構成要素は、データ収集、定期受信、データ要求、外部のデバイス及び／又はアドレスへのアクセス、ネットワークゾーンへのアクセス、終点へのアクセス、通信リソース（例えば、ネットワークゾーン帯域幅、外部通信ポータル、合計データの制限又は量など）の利用を含む通信に関して調整されるいずれかのシステム構成要素を含む。調整された構成要素は、終点、フロー、アプリケーション、コントローラ、サービス群、インタフェース回路、ネットワークゾーン、外部通信ポータル、外部デバイス、ソースアドレス、宛先アドレス、車両機能、これらのうちのいずれかに関連付けられたエンティティ、これらのうちのいずれかに関連付けられたユーザ、及び／又はこれらのうちのいずれかに関連付けられたユーザ役割のうちの１又は２以上を含むがこれらに限定されない。
【００３３】
図２を参照すると、例示的システムは、第１のネットワーク１０４と、第２のネットワーク１０６と、これらのネットワーク１０４、１０６の間に挿入されたＣＮＤ１０８とを有する車両２０２を含む。この例示的システムは、図１の示と同じく外部デバイス１１０に通信的に結合された及び／又は第２の外部デバイス１１４に通信的に結合された車両２０２を描いている。図２に記載の例は、この例ではクラウド接続１１２を通して車両２０２に通信的に結合された別の外部デバイス２０４を描いている。第３の外部デバイス２０４は、例えば、フリートサービス管理者、所有者、及び／又は車両代理店（例えば、確実に管理者）によって操作されるラップトップとして示されている。図２に記載の例は、追加のコンテクストオプションと車両としての特定の用途とを示す例示的描写であるが、他の点では図１に記載のシステムと同様である。
【００３４】
図３を参照すると、ある一定の実施形態に存在することができるある一定の更に別の詳細を示す車両２０２を含む例示的実施形態が示されている。例示的システムは、第１のネットワーク１０４と、第２のネットワークと、第１のネットワーク１０４と第２のネットワークの間に挿入されたＣＮＤ１０８とを有する車両２０２を含む。図３に記載の例では、第２のネットワークは、イーサネットスイッチ３１２に結合されたデバイス（例えば、対話型ダッシュボード３０２、ドアアクチュエータ３１０、及びトランスミッションコントローラ３２０）を有するイーサネットネットワークである。図３に記載の例では、ＣＮＤ１０８に結合された燃料タンクセンサ３０６を有する第３のネットワーク３１８が示されている。この例では、第３のネットワーク３１８は、例えば、設置コスト、リスク管理を改善するか又は他の考慮事項に関して改善するために他のネットワークから切り離された他のネットワークのうちの１つと同じタイプとすることができ、及び／又はデバイス、例えば、ＬＩＮネットワーク上で作動するセンサをサポートするための異なるタイプとすることができる。第３のネットワーク３１８は、ＣＮＤ１０８のＣＥＧ３１４、イーサネットスイッチ３１２、又は別のデバイス（図示せず）と通信することができる。
【００３５】
図３に記載の例は、第１のネットワーク１０４上の第１のデバイス３１４（例えば、図３に記載の例では原動機に対するコントローラ）と、第２のネットワーク上のいくつかのデバイス（例えば、図３に記載の例では対話型ダッシュボード３０２、燃料タンクセンサ３０６、及びドアアクチュエータ３１０）とを含む。システムは、ＣＮＤ１０８を通して第１のデバイス３１４に通信するデバイス３０２、３１０、３２０のうちの１つを第２のネットワーク上に含む。例えば、ドアアクチュエータ３１０は、車両２０２が移動する時にドアをロックし、第１のデバイス３１４から車両移動情報（例えば、エンジン速度、ギア位置、車両速度、及び／又は「車両移動中」というブール値、又はビットマスクなどのような状態パラメータ）をプル受信することができる。
【００３６】
図３に記載の配置は非限定例である。これに加えて又はこれに代えて、所与のデバイス（例えば、原動機３０８）が単一終点又は複数の終点として出現することができ、例えば

、原動機３０８のコントローラが、各々に識別子を与えることができ、各々が別々の終点として作動させることができる多くのパラメータ（例えば、エンジン温度センサからのエンジン温度）を第１のネットワーク１０４に提供し、及び／又は原動機３０８のコントローラによってそのように提供されるパラメータ（例えば、エンジンコントローラからのエンジン温度）を含むことができる。

【００３７】

図３に記載の例を示すために、第１のネットワーク１０４は、ＣＡＮバスネットワークとすることができ、この場合に、望ましいデータ（例えば、車両移動インジケータ）が、ＣＡＮネットワークに関する考慮事項に従ってＣＡＮメッセージとして提供される。ドアアクチュエータ３１０は、第２のネットワーク、例えば、イーサネットネットワーク上に設けられ、この場合に、ドアアクチュエータ３１０は、第２のネットワークのポート上にある。ドアアクチュエータ３１０に対するポートは、物理ポート（例えば、ドアアクチュエータ３１０に専用イーサネットスイッチ３１２）又は仮想ポート（例えば、１又は２以上の他のデバイスと共有の物理ポート上に存在させることができる第２のネットワークに対するアドレスの場所）とすることができる。図３に記載の例では、ドアアクチュエータ３１０は、車両移動を示すＣＡＮメッセージを受信することができず、ＣＮＤ１０８は、ドアアクチュエータ３１０からの車両移動指示子に関する要求を解釈し、このメッセージを第１のネットワーク１０４から取り出して第２のネットワーク上でドアアクチュエータ３１０に送信する。

【００３８】

メッセージを送信するために実施される作動は、用途によって異なる場合がある。例えば、ＣＮＤ１０８は、ある一定のパラメータが第１のネットワーク１０４（及び／又は第３のネットワーク３１８）から利用可能であることを第２のネットワーク上のデバイスに公開し、選択パラメータをデバイスに直接提供する（例えば、車両移動インジケータを要求元デバイスに提供する）か、又はパラメータに関して定期受信するデバイスに対して利用可能な（例えば、図示していないブローカーを利用して定期受信パラメータを利用可能にする）これらのパラメータを表すデータ値を公開することができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、利用可能パラメータの公開をこれらの利用可能パラメータを見ることが認可されたデバイス、終点、アプリケーション、及び／又はフローに制限することができる。言い換えれば、第２のネットワーク上の様々なデバイスは、これらのデバイス、及び／又はこれらのデバイスに関するアプリケーション又はフローの認可に依存して異なる利用可能パラメータリストを見ることができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、パラメータを受信することが認可されたデバイス、終点、アプリケーション、及び／又はフローへのこれらのパラメータの提供を例えばパラメータに対する定期受信要求を拒否することにより、及び／又は定期受信にも関わらず無認可デバイスへのパラメータの送信を抑制することによって制限することができる。従って、ある一定の実施形態では、デバイスは、パラメータが利用可能であることを確認することができるが（例えば、利用可能パラメータの公開リスト内で）、パラメータのデータ値を受信することができない場合がある。ある一定の実施形態では、デバイスは、受信することが認可された利用可能パラメータしか見ないように制限することができる。

【００３９】

ある一定の実施形態では、デバイスは、パラメータを受信するのに限られた利用可能性のみを有することができ、例えば、ＣＮＤ１０８は、ネットワーク利用低減、データセキュリティ考慮事項（例えば、車両位置のような取り扱いに注意を要するパラメータの精度、分解能、及び／又はデータ速度を制限すること）をサポートするために、及び／又は専有的考慮事項（例えば、アプリケーションがリバースエンジニアリングするか又は他に制御作動がどのように機能するかを決定するための能力を制限するために、例えば、専有的制御作動に関する可能性があるパラメータの精度、分解能、及び／又はデータ速度を制限すること）をサポートするためにデータ値の速度を制限することができる。

【００４０】

ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、デバイス、終点、アプリケーション、及びフローなどの許可及び／又は機能を定める格納データに基づいてどのパラメータを公開して提供し、及びそれらを提供することへの条件を決定する。ある一定の実施形態では、更にＣＮＤ１０８は、データに対する処理作動又は調節作動、例えば、カプセル封入作動（例えば、ＣＡＮメッセージをイーサネットネットワークに渡すための）、単位換算、及びタイムスタンプ定義などを定める格納データにアクセスする。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、車両上、車両外（例えば、１１０、１１４、２０４のような外部デバイス上で作動する）、又は車両上と車両外の組合せのアプリケーション及び／又はフローに対する認可を決定する。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、デバイスが情報を提供するか又は受信する速度を含むデータフローの優先度付けを関連のデバイス、終点、アプリケーション、フローの優先度付け又は他のパラメータに基づいてサポートすることができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、車両ステータス又は作動条件に基づく差別的優先度付けを例えば始動作動中に第１の優先度スキームを用い、実行時の作動中に第２の優先度スキームを用い、車両が移動している時に第３の優先度スキームを使用するなどでサポートすることができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、充電作動、回生作動、後処理作動、制御計画（例えば、走行対運転者制御）、緊急事象、故障条件、又は点検修理条件などのようないずれかの定められた車両条件に応答することができる。

【００４１】

図３に記載の例示的ＣＮＤ１０８は、第１のネットワーク１０４と通信する第１のデバイス３１４を含む。例示的な第１のデバイス３１４は、第１のネットワーク１０４からの通信を読み取って第２のネットワーク１０６に提供する構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）を含む。ある一定の実施形態では、第１のデバイス３１４は、第２のネットワークに向けて通信を変換し、例えば、通信、通信フレームの一部分、及び／又は通信のペイロードを第２のネットワークのためのメッセージの中にカプセル封入する。ある一定の実施形態では、第１のデバイス３１４は、第１のネットワーク１０４上のデバイスに通信を要求し、例えば、利用可能であるが現時点では第１のネットワーク１０４上に通信されていないパラメータを要求する機能を有する。ある一定の実施形態では、第１のデバイス３１４はＣＮＤ１０８の一部ではないが、例えば、ＣＮＤ１０８からの指令に応答し、全て又は一部がＣＮＤ１０８によって書き込まれた格納データにアクセスすることにより、又は本発明の開示の至る所で提供する他の作動によってＣＮＤ１０８によって制御される。

【００４２】

図３に記載の例示的ＣＮＤ１０８は、第２のネットワークと通信する第２のデバイス３１２を含む。例示的な第２のデバイス３１２は、構成可能とすることができ、かつ第２のネットワークからの通信を読み取るイーサネットスイッチを含む。ある一定の実施形態では、第２のデバイス３１２は、第１のネットワーク１０４から第１のデバイス３１４を通してメッセージを受信し、例えば、第２のネットワーク上で通信可能なフォーマットでメッセージを受信する。例示的な第１のデバイス３１４は、イーサネットスイッチに第１のデバイス３１４からのメッセージのために設けられたイーサネットスイッチ上のポートを通じて通信するＣＥＧを含む。従って、図３は、ＣＮＤ１０８によって第１のデバイス３１４と通信する第２のネットワーク上の第２のデバイス３１２の実施形態を提供する。

【００４３】

例示的システムは、ＣＮＤ１０８と通信する外部デバイス１１０、１１４、２０４を含む。図３に記載の例では、外部デバイス１１０、１１４、２０４は、送受信機３０４を通して及び／又は車両２０２のネットワークへの直接アクセス（例えば、サービスポート、ＯＢＤポート、ＷｉＦｉ、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈなどを用いた）によって通信することができる。外部デバイスは、例えば、公開される利用可能データ、関連の許可、定められたアプリケーション、定められたフロー、定められた終点、及び定められたデバイスなどを定める格納データを変更することによってＣＮＤ１０８の構成を調節するように構造化される。ある一定の実施形態では、外部デバイスは関連の許可値(associated permission va

lue)を有し、ＣＮＤ１０８は、関連の許可値に従って変更を提供し、例えば、ある一定のネットワーク、デバイス、終点、アプリケーション、又はフローなどに関する変更に対する調節を阻止する。

【００４４】

例示的システムは、バスネットワークとして第１のネットワークを含み、更にバスネットワークは、ＣＡＮバスネットワークとすることができる。例示的システムは、データバスアーキテクチャのようないずれかの選択的なトポロジーを有することができるイーサネットネットワークとして第２のネットワークを含む。ある一定の実施形態では、イーサネットネットワークは、ハードウエアトポロジーとしてデータバスアーキテクチャを有するが、論理的には異なる方式で作動させることができる（例えば、交換ネットワークとして）。

【００４５】

図４を参照すると、例示的システムは、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４と第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２とを有するＣＮＤ１０８を含む。図４に記載の例では、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４は、１又は２以上の終点４０８、例えば、ＣＡＮネットワーク４０６に結合されて通信をそれぞれのＣＡＮネットワーク４０６に提供する及び／又はそこから受信するデバイスを各々が有する１又は２以上のＣＡＮベースのネットワーク４０６にアクセスするＣＥＧである。図４に記載の例は、統合の都合に合わせて配置することができる２つのＣＡＮネットワーク４０６（例えば、車両の構成要素を機能により、車両内の位置により、及び／又は共通のＣＡＮネットワーク４０６上で通信する関連の構成要素群のようないずれかの他の配置によって分割するための）を描いている。この例では、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４は、両方のＣＡＮネットワーク４０６と通信するが、ＣＮＤ１０８は、例えば、１つのＣＥＧが各ＣＡＮネットワーク４０６にアクセスし、及び／又は各ＣＥＧが車両上のＣＡＮネットワーク４０６の部分集合にアクセスする１よりも多いＣＥＧを含むことができ、及び／又はこれらのＣＥＧを調整するように構成することができる。図４に記載の例はバスネットワーク４０６を示しており、ネットワーク４０６を例示目的でＣＡＮネットワークとして説明するが、ネットワーク４０６は、本発明の開示全体を通して説明するいずれかのタイプとすることができる。終点４０８は、コントローラ、スマートセンサ、又はスマートアクチュエータのようなネットワーク４０６と通信する機能を有するいずれかのタイプの終点、又はネットワーク４０６に通信を提供する及び／又はネットワーク４０６から通信を受信する機能を有する他のデバイスとすることができる。

【００４６】

図４に記載の例は、ネットワークゲートウェイデバイス４０２、４０４を含むものとしてＣＮＤ１０８を表すが、ＣＮＤ１０８は、ネットワークゲートウェイデバイス４０２、４０４の一方又は両方とは別々とすることができ、ネットワークゲートウェイデバイス４０２、４０４の作動を例えばそこに格納されたデータを調節すること、デバイス４０２、４０４に対してアクセス可能な格納データを調節すること、これらのデバイスに指令を提供すること、及び／又は本発明の開示全体を通して列挙するいずれかの他の作動を実施することによって構成することができる。

【００４７】

図４に記載の例では、第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２はイーサネットスイッチであり、イーサネットスイッチ４０４は、そのいくつかのポート４１４と通信するいくつかの終点４１２として示すイーサネットベースのネットワーク４１０にアクセスする。ポート４１４は概略的に示したものであり、論理ポート、ハードウエアポート、又はその組合せとすることができる。イーサネットネットワーク４１０の物理トポロジーは、バス配置、ハブ配置、スター配置、又はいずれかの他のタイプのネットワークトポロジーとすることができ、イーサネットネットワーク４１０の論理トポロジーと異なるとすることができる。第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２は、物理ポート接続を含むことができるネットワークインタフェース４１６を有するものとして示したものである

。ある一定の実施形態では、第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２は、プロセッサ、コンピュータ可読ストレージ（例えば、命令、構成情報を格納し、データの通信作動及び／又は収集作動に向けてバッファに入れ、更に類似のことを行う）を含むことができる構成可能イーサネットスイッチである。描写及び本説明の明瞭化のためにこれらの態様を示していないが、これらの態様は、第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２上に存在すること、第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２と同じハウジングの中に存在すること、システム内の別のデバイス上に配置されて第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２と通信しているネットワークインタフェース４１６と別々の及び／又は第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２の残余と別々の基板（例えば、別々のプリント回路基板上に装着されたもの）上（例えば、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４上、車両コントローラ上、及び／又はシステム内の別のコントローラ上）に存在すること、及び／又はこれらの場所の組合せにわたって分散させることができる。

【００４８】

図４に記載の例では、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４は、それをネットワーク４０６に通信的に結合する１又は２以上のネットワークインタフェース４１８（及び／又はネットワークインタフェース回路）と、ネットワーク４０６への通信に向けてイーサネットネットワーク４１０からのメッセージを含む及び／又はイーサネットネットワーク４１０への通信に向けてネットワーク４０６からのメッセージを含む変換回路４２０とを含む。これに加えて又はこれに代えて、例えば、これらのネットワーク４０６が異なるタイプのものであり、異なるプロトコルを利用し、又は他に競合するソース情報又は宛先情報を有すると考えられる場合に、及び／又はメッセージ互換性、車両の成功裏の任務作動を保証するために、及び／又は本発明の開示に示すいずれかの他の構成作動を実施するために第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４によって管理される明確に異なる特性を他に有すると考えられる場合に、変換回路４２０は、ネットワーク４０６のうちの１つからネットワーク４０６のうちの別のものへの受け渡しのためのメッセージを含む。変換回路４２０を単一デバイスとして示すが、変換回路４２０は、例えば、その処理作動及び／又はメモリ作動を分散させるために、又は特定のシステムに従ういずれかの他の理由から各々があるタイプの構成を実施し、あるタイプのネットワーク４０６と対話する変換回路４２０のいくつかの構成要素を有する１又は２以上のデバイスとして実施することができる。図４に記載の例では、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４は、ＣＡＮベースのネットワーク４０６上の対応するメッセージに応答したメッセージをイーサネットスイッチに提供する。図４に記載の例では、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４は、イーサネットスイッチのポート４１４にメッセージを提供する。図４に記載の例では、ネットワーク４０６から提供されたいずれかのメッセージは、変換回路４２０とネットワークインタフェース４１６の間のポート上のメッセージとしてイーサネットネットワーク４１０上に出現し、イーサネットネットワーク４１０からのメッセージは、変換回路４２０とネットワークインタフェース４１６の間のポートを通じて受信される。変換回路４２０は、メッセージ間の構成作動を提供し、各ネットワーク４０６、４１０上のト上述のような終点は、互いの間でＣＮＤ１０８によって調整されて通信することができる。

【００４９】

図４に記載の例は、車内診断（ＯＢＤ）インタフェース４２２を更に含み、このインタフェースは、この例では専用ＯＢＤポート４２４と通信する。図４に記載の例は、例示目的で非限定的であり、ＯＢＤインタフェース４２２は、いずれかのネットワークに接続するか又は１よりも多いネットワークに接続することができる（例えば、車両に接続することができる複数のＯＢＤツールをサポートするために）。例示的実施形態は、第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２に接続されたＯＢＤインタフェース４２２を含み、例えば、この場合に、ＯＢＤシステムは、ほぼＣＡＮベースのものであり、ＯＢＤパラメータのうちの多くがＣＡＮネットワーク４０６のうちの１又は２以上に固有のものであることで変換回路４２０とネットワークインタフェース４１６との間の少ないトラフィック

を可能にする。ＯＢＤインタフェース４２２は、これに代えて、イーサネットネットワーク４１０上に存在するか又はシステムの１よりも多いネットワーク４０６、４１０上に存在することができる。ＯＢＤインタフェース４２２の場所及びネットワーク４０６、４１０のＯＢＤ関連データの発生場所に関わらず、ＯＢＤの要求及び情報は、ネットワーク４０６、４１０のうちのいずれかの終点からのネットワーク間通信を認可して提供するＣＮＤ１０８の作動によってＯＢＤポート４２４（物理接続、無線接続、又は移動データ接続を含む別の外部接続とすることができる）に対して利用可能とすることができる。更に、図４に記載の例は、非限定例としてＯＢＤインタフェース４２２を利用するが、ネットワーク４０６、４１０上のいずれかの終点からのいずれかのデータを利用可能にし、それにＣＮＤ１０８による構成可能な調整を受けさせることができるインタフェース及びポートを有するいずれかのタイプの特別である専用及び／又は専有のインタフェースを類似の方式で設けることができる。

【００５０】

例示的システムは、電気センサとネットワーク４０６、４１０の一方との間に挿入されて電気センサの電気応答に応じる感知値をネットワーク上に提供するように構造化されたＣＮＤ１０８を含む。例えば、ネットワーク４０６のうちの１つは、電気センサとして関連の終点４０８を有する第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２への電気接続とすることができ、この場合に、変換回路４２０は、センサからの電気信号をそれぞれのネットワーク（例えば、ネットワーク４１０又は別のネットワーク４０６）のための通信に転換する。この例では、変換回路４２０は、アナログ／デジタル（Ａ／Ｄ）処理、表示ビットの決定、表示値の決定、信号のデバウンシング、信号のフィルタリング、診断ビット検出（例えば、故障の決定及び対応する故障値への転換、及び／又は予め決められた電圧値から対応する故障値への換算）、飽和管理（例えば、出力を予め決められた値に制限すること）、及びスリュー制限（例えば、表示値に変化率制限を適用すること）などのような電気信号に対する処理作動を実施することができる。センサからの電気信号は、存在する場合に、電圧値、周波数値、表示抵抗値、又は当業技術で公知のいずれかの他のタイプのセンサ電気値とすることができる。

【００５１】

別の例では、システムは、電気アクチュエータとネットワーク４０６、４１０の一方との間に挿入されてネットワークからの指令値を電気アクチュエータに対する構成された電気応答として提供するように構造化されたＣＮＤ１０８を含む。例えば、ネットワーク４０６のうちの１つは、電気アクチュエータとして関連の終点４０８を有する第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２への電気接続とすることができ、この場合に、変換回路４２０は、それぞれのネットワーク（例えば、ネットワーク４１０又は別のネットワーク４０６）からの通信をアクチュエータのための電気信号に転換する。この例では、変換回路４２０は、デジタルからアナログへの処理、対応する値に対する表示ビットからの決定、診断ビットの提供、飽和管理、及びスリュー制限などのような電気信号に対する処理作動を実施することができる。アクチュエータへの電気信号は、存在する場合に、電圧値、周波数値、変調値、又は当業技術で公知のいずれかの他のタイプのアクチュエータ電気値とすることができる。ある一定の実施形態では、電気アクチュエータは、感知値（例えば、位置フィードバック、確認応答など）、及び／又は同じか又は明確に異なる電気接続上に提供することができ、論理的に同じネットワーク４０６又は明確に異なるネットワークの一部（例えば、１つのネットワーク４０６上での作動及び第２のネットワーク４０６上でのフィードバック）とすることができる他のフィードバック値を更に有することができる（例えば、アクチュエータを示すある一定の電気値は故障条件を有し、非応答性のものであり、不動状態にあり、飽和状態にあるなど）。

【００５２】

終点が他の終点への通信をどのように実施するか又は他の終点が何処に配置されているかに関する知識を必要とすることなく、図４に記載の実施形態が明確に異なるネットワーク上の終点間の通信を可能にすることを見ることができる。本発明の開示の他のいずれの

態様にも限定されることなく、図４に記載の実施形態は、異なるタイプのネットワークを含む明確に異なる複数のネットワーク上で分散デバイスを有する車両ネットワークの作動のための機能を与える。更に、図４に記載の実施形態は、デバイスが通信機能を変更したか否かに限定されることなくデバイスがネットワーク間を移動する時に車両の作動を提供する。例えば、イーサネットネットワークに移動されるＣＡＮネットワーク上の第１のデバイスは、ＣＮＤ１０８の適切な構成により、ＣＡＮネットワークからこのデバイスが利用していたメッセージをイーサネットネットワークに移動して新しい位置にあるこのデバイスに対して利用可能とすることができることで機能し続けることができる。ある一定の実施形態では、移行したデバイスは、以前のアルゴリズム（例えば、同じローカル制御）、例えば、ビット深度、分解能情報、メッセージ速度、及び浮動小数点／固定小数点のデータ性質などを含む以前のＣＡＮメッセージの仕様に合わせて特別に構成されたコンピュータ可読命令を移行したデバイスがこの同じローカル制御によって最初に提示されて利用されていた以前のＣＡＮメッセージを受信することができるように元のＣＡＮメッセージ全体をイーサネットメッセージの中に（例えば、フレームに、パケットに、及び／又は指定の方式で）カプセル封入するように構成されたＣＮＤ１０８を用いて利用し続けることができる。従って、図４に記載の実施形態及び図４に関して示す原理は、ネットワーク間の終点デバイスの混合状態の変更をいくつかの車両にわたるか（例えば、設計の見直し処理、モデル年、又は類似のものにわたって発生する変更）、又は同じ車両の範囲（例えば、点検修理、終点へのアップグレード又は変更、アップグレード、アップフィット、リコール交換など）かに関わらず、これらの変更をサポートするためのＣＮＤ１０８の構成の更新だけによって可能にする。ある一定の実施形態では、図４に記載の実施形態及び図４に関して示す原理は、例えば、ネットワークの１よりも多い可能な場所及び／又は構成で利用可能にされる終点の範囲が考えられており、ＣＮＤ１０８が、車両上に存在する終点配置を決定し、従って、選択される構成（例えば、２又は３以上の利用可能な構成の中から）を利用するように構成される場合に、ＣＮＤ１０８の構成の更新を必要とすることなくネットワーク間の終点デバイスの混合状態の変更を可能にする。従って、図４に記載の実施形態及び図４に関して示す原理は、車両作動をサポートするために、車両へのいずれの変更もなく、更にＣＮＤ１０８の構成のための外部デバイスと断続的にしか又は全く通信せずに、終点デバイス及び構成の少なくとも予め決められた範囲でネットワーク間の終点デバイスの混合状態への変更を更に可能にする。

【００５３】

図５を参照すると、例示的システムは、車両上にあって物理的、論理的に分離されたものとすることができる（例えば、仮想ローカルエリアネットワーク（ＶＬＡＮ）又は他の論理的分離スキームとして）及び／又は１又は２以上を異なるタイプとすることができる複数のネットワーク間の通信を調整するＣＮＤ１０８を含む。図５に記載の実施形態は、本発明の開示のある一定の態様を強調するために示した一部の相違点と共に図４に記載の実施形態とほぼ整合する。図５に記載の例は、ネットワーク４０６に関して別々のネットワーク又はネットワークゾーンとすることができる追加のインタフェース５０４、５０６を含む。図５に記載の例は、終点５０４に通信を提供するコントローラを含むいずれかのタイプの車両コントローラ（例えば、エンジンコントローラ、トランスミッションコントローラ、ロック防止制動システム（ＡＢＳ）コントローラ、先進運転者支援システム（ＡＤＡＳ）コントローラ、ドアコントローラ、バッテリコントローラ、ヘッドユニット、対話型ダッシュボードなど）に対するインタフェース、及び／又はセンサ、アクチュエータ、又はセンサとアクチュエータとの組合せなどに対する電気インタフェースとすることができる車両制御デバイスインタフェース（ＶＣＤＩ）５０８を描いている。図５に記載の例は、当業技術で理解されているか又は本明細書に示すいずれかのタイプの通信デバイスとすることができる終点５０２に対する追加のインタフェース５０６を描いている。図５に記載の実施形態では、車両上に存在することができる多くのネットワークタイプと変換回路４２０がインタフェースで接続することを可能にするためのネットワークインタフェース回路４１６、４１８が終点４０８、５０２と変換回路４２０の間に示されている。イ

ンタフェース回路４１６、４１８は、変換回路４２０と共に配置されるか又はいずれかの他の場所に位置付けられて関連のネットワーク及び変換回路４２０に通信的に結合することができる。図５に記載の例は、ネットワークインタフェース４１６と同じネットワーク上の終点４１２を通して第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４に通信的に結合されたネットワーク５１２、５１４を更に描いている。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、ネットワーク５１２、５１４への通信が終点４１２を通して提供されるので、ネットワーク５１２、５１４又は関連の終点５１６、５１８に関する特定の知識を持たないか又は必要としない。しかし、ＣＮＤ１０８は、ネットワーク４０６及び／又は終点５０４、５０６でインタフェースで接続したネットワークのような第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２と通信しているネットワークからの通信を提供するように構造化される。第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２からの通信は、要求情報（例えば、周囲温度、ドア位置、車両速度）を例えばこれらの情報を提供するカプセル封入されたペイロードとして又は固有メッセージ（例えば、周囲温度、ドア位置、車両速度を示すＣＡＮメッセージ、及び／又は関連のセンサ情報を有するＬＩＮメッセージ）として提供することができる。従って、終点５１６、５１８は、ネットワーク４０６（又は他のネットワーク）とトンネリングメッセージを共有フォーマットで送受信するか又は車両上にあってＣＮＤ１０８による調整を受けるいずれかのネットワークから情報を受信することができる。

【００５４】

図６を参照すると、例示的システムは、車両上にあって物理的、論理的に分離されたものとすることができる（例えば、仮想ローカルエリアネットワーク（ＶＬＡＮ）又は他の論理的分離スキームとして）及び／又は１又は２以上を異なるタイプとすることができる複数のネットワーク間の通信を調整するＣＮＤ１０８を含む。図６に記載の実施形態は、本発明の開示のある一定の態様を強調するために示した一部の相違点と共に図４に記載の実施形態とほぼ整合する。図４に示す配置のいずれの柔軟性にも限定されることなく、図６に記載の例は、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４に配置された変換回路４２０を描いている。

【００５５】

本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、図６に示すコロケーションは、本明細書で利用する場合に、物理的コロケーション（例えば、変換回路４２０は、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４と共有のハウジングの中、及び／又は第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４と同じ基板上に配置される）、及び／又は論理的コロケーション（例えば、実行ハードウエアの作動負担のグループ分け、例えば、接続、接続性、作動命令、格納データ、データ格納、及び／又は処理リソースなど）を示すことができる。コロケーションスキームの決定は、コロケーションの目的（例えば、ハードウエアリソースを共有すること、外部インタフェース数を低減すること、コロケーション構成要素及び／又はこれらの構成要素に関するためのシステム内の他の構成要素のリスクプロファイルを単純化及び／又は多様化すること）、コロケーション構成要素の性質（例えば、コロケーション構成要素に関するハードウエア実施、処理リソース、及び／又はメモリリソース）、コロケーション構成要素の所有権の分割（例えば、製造業者、供給者、点検修理者、車両所有者、車両運転者）、構成要素及び／又は車両の運用負担（例えば、確実に、運用債務、点検修理、保険、作動時負担など）、及び／又は構成要素の統合負担（例えば、設置、設計、フットプリント要件を満足すること、構成要素間の妥協、及び／又はこれらに影響を及ぼす能力）に依存する。従って、ある一定の実施形態では、構成要素をコロケートする段階は、構成要素をハウジング又はハウジング群の中に配置する段階、構成要素を選択される幾何学的近傍に配置する段階、構成要素を選択される論理配置で配置する段階（例えば、同じフロー又はフロー群内で関連付ける段階、同じアプリケーション又はアプリケーション群内で関連付ける段階、パラメータの命名、メモリ割り当て、又は実行順序などのような作動制約条件を設ける段階）、構成要素を選択されるリスクプロファイル配置に配置する段階（例えば、同じ故障モード（例えば、電気的影響、論理

的影響、故障の影響、物理的影響、及び／又はポンプ、冷却システムのような物理的構成要素への依存性など）を受ける同じ影響ゾーン、同じ温度環境、同じＮＶＨ環境、同じＥＭＩ環境に配置する段階）、同じ基板上に配置する段階、及び／又は共有メモリの場所上に配置する段階（例えば、コンピュータ可読命令が、共有メモリの場所に配置される及び／又は同じプロセッサリソースによって実行される）のうちの１又は２以上を含むことができる。この例では、ＮＶＨは、「騒音、振動、及びハーシュネス」環境であり、ＥＭＩは、「電磁干渉」環境である。本発明の開示の利益を有し、特定のシステムを考える時に通常利用可能な情報を有する当業者は、本発明の開示に示すようにコロケートされる構成要素の実施を容易に決定することができる。説明したコロケーションスキームのうちの１又は２以上で配置される構成要素をある一定の実施形態ではコロケートするか又は他の実施形態ではコロケートしない場合があり、及び／又はある一定の作動条件の目的ではコロケートするが、他の作動条件の目的ではコロケートしない場合があることを見ることができる。構成要素がコロケートされるか否かを決定するためのある一定の考慮事項、及びこれらの構成要素に対して選択されるコロケーションスキームは、コロケーションの目的、リソースの運用コスト（例えば、通信、処理リソース、車両の任務に対する作動制限、車両の任務に対する作動影響、例えば、冷却要件、及び動力消費など）、リソースの資本コスト（例えば、コンピュータパワー、ネットワークインフラストラクチャー、メモリリソース、個々の構成要素の品質要件又は機能要件、遮蔽要件、車両内又は車両外のいずれであるかに関わらないデータスループットなど）、構成要素に関する統合コスト（例えば、フットプリントの利用可能性及びコスト、インタフェース管理、設計柔軟性及びロックダウンの軌跡、及び／又はシステムの他の態様と妥協及び／又は最適化する能力）、及び／又はシステムに関する他の利害関係者にコストを分散させる能力（例えば、これらの利害関係者は、供給者、製造業者、顧客、及び／又は点検修理者であり、この能力は、高い機能に関する高いコストを分散させる及び／又は利害関係者間でコストをやり取りする能力を含むことができる）を含む（がこれらに限定されない）。

【００５６】

図６に記載の例では、変換回路４２０は、以下に限定されるものではないが、ネットワークインタフェース４１６と共有のメモリにデータを投入すること及び／又はそこから読み取ることにより、及び／又はポート４１４と通信すること（図示せず）によって通信を提供することができる。

【００５７】

図７を参照すると、例示的システムは、車両上にあって物理的、論理的に分離されたものとすることができる（例えば、仮想ローカルエリアネットワーク（ＶＬＡＮ）又は他の論理的分離スキームとして）及び／又は１又は２以上を異なるタイプとすることができる複数のネットワーク間の通信を調整するＣＮＤ１０８を含む。図７に記載の実施形態は、本発明の開示のある一定の態様を強調するために示した一部の相違点と共に図４に記載の実施形態とほぼ整合する。図４に示す配置のいずれの柔軟性にも限定されることなく、図７に記載の例は、第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２とコロケートされた第１の部分７０２と、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４とコロケートされた第２の部分７０４とを有する変換回路４２０を描いている。変換回路４２０の各部分７０２、７０４は、ネットワークにより（例えば、どのネットワーク４０６が情報提供を受けているか）、予め決められた終点により、フローにより、変換作動により（フレーム情報の処理、ペイロード情報の処理、通信指令をダウンサンプリング、アップサンプリング、バッファ処理、提供することによって機能差を管理すること、別のメッセージフォーマット内へのメッセージのカプセル封入など）、及び／又は通信の方向によって（例えば、選択されるネットワーク間の方向、ゲートウェイデバイス間の方向、終点間の方向、フロー間の方向、又はこれらの方向の組合せ）変換作動を少なくとも分離することを含むいずれの理由に関しても分離することができる。

【００５８】

図８を参照すると、例示的システムは、車両上にあって物理的、論理的に分離されたも

のとすることができる（例えば、仮想ローカルエリアネットワーク（ＶＬＡＮ）又は他の論理的分離スキームとして）及び／又は１又は２以上を異なるタイプとすることができる複数のネットワーク間の通信を調整するＣＮＤ１０８を含む。図８に記載の実施形態は、本発明の開示のある一定の態様を強調するために示した一部の相違点と共に図４に記載の実施形態とほぼ整合する。図８に記載の例では、第１のネットワークゲートウェイデバイスと第２のネットワークゲートウェイデバイスとはコロケートされ、ＣＮＤ１０８の一部として示されているものとして省略した。ある一定の実施形態では、図８に記載のＣＮＤ１０８は、その一部を形成するのではなく、これに代えて、ＣＮＤ１０８によって調整される複合ゲートウェイデバイスとすることができる。ある一定の実施形態では、複合ゲートウェイデバイスの１又は２以上の部分は、ＣＮＤ１０８の一部を形成することができ、複合ゲートウェイデバイスの他の部分は、ＣＮＤ１０８によって調整される。

【００５９】

本明細書で利用されるようなかつ本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されないポリシーは、データパラメータ、収集速度、分解能情報、優先度値（例えば、全てのデータ収集パラメータの情報を提供することができるわけではない異常条件に応答した選択に合わせてデータ収集値を順序付けする）のような収集されるデータの記述を含む。ある一定の実施形態では、ポリシーは、パラメータ又は定量ベースの事象（例えば、所与のデータ値が閾値よりも大きいことなど）、及び／又はカテゴリ事象（例えば、特定の故障コード、作動条件又は状態、又は車両場所／管轄区域が発生する）として定めることができる事象情報を更に含む。ある一定の実施形態では、ポリシーは、事象の発生に応答して取り込むべきデータ値のような事象応答、及び／又はデータ収集速度の増減、又は収集分解能の変更などのようなデータ収集スキームの他の変更を更に含む。ある一定の実施形態では、事象応答は、事象発生に関する時間フレーム、例えば、事象発生後に調節されたデータ収集スキームを利用するための期間、及び／又は事象発生に先行する期間（例えば、ローリングバッファ又は他のデータ収集作動を利用する、後に事象が発生した場合に取り込むことができる一時的な情報を提供する）を更に含む。ある一定の実施形態では、事象に対するデータ収集スキームの変更は、複数の変更、例えば、ある期間にわたる変更、事象の進行（例えば、事象深刻度が悪化する場合）に基づく更に別の変更、及び／又は事象が解決されたことを決定するための基準に基づく更に別の変更を含むことができる。ある一定の実施形態では、データ収集スキームの変更は、同じか又は別の事象の事象関連の解決に基づいて実施することができ、例えば、車両の次の停止事象まで、点検修理技術者が事象を解決するまで、選択回数の停止事象が発生する間、又は類似の期間にデータ収集変更が実施される。これに加えて又はこれに代えて、ポリシーは、本発明の開示全体を通して列挙するいずれかの調整された構成要素に対していずれかの調整作動を実施するためのパラメータを含むことができる。

【００６０】

本明細書でのポリシーの利用は、２次ポリシー、例えば、単一ユーザからの単一データ収集スキームに応答して実施されることになる内含的なポリシーを参照することができ、完全ポリシーは、１又は２以上の２次ポリシーが集められた後に準備、検証されて車両に通信される。本明細書でのポリシーの利用は、未検証ポリシー、例えば、いくつかのユーザに応答したポリシーが集められ後のものであるが、ポリシー検証作動が依然として完了していない（例えば、ポリシーによって示唆されるデータ収集を実施することができるか否かが決定される前の）ポリシーを参照することができる。本明細書でのポリシーの利用は、以前に適用されたポリシー（例えば、更新バージョンのポリシーが車両に通信される及び／又は車両上に実施される前に存在していたポリシー）を参照することができる。本明細書でのポリシーの利用は、更新されたポリシー、例えば、車両への通信及び／又は車両による確認を待っている検証されたポリシー（例えば、ＣＮＤ１０８からの）を参照することができる。

【００６１】

図９を参照すると、例示的システムは、車両上にあって物理的、論理的に分離されたも

のとすることができる（例えば、仮想ローカルエリアネットワーク（ＶＬＡＮ）又は他の論理的分離スキームとして）及び／又は１又は２以上を異なるタイプとすることができる複数のネットワーク間の通信を調整するＣＮＤ１０８を含む。図９に記載の実施形態は、本発明の開示のある一定の態様を強調するために示した一部の相違点と共に図４に記載の実施形態とほぼ整合する。図９に記載の例では、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４と第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２とはコロケートされず、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４と通信しているＣＮＤ１０８が示されている。ＣＮＤ１０８は、ネットワークゲートウェイデバイスのうちのいずれか１又は２以上との通信状態にすることができ、及び／又はネットワークゲートウェイデバイスのうちの１又は２以上の上に少なくとも部分的に配置することができる。これに加えて又はこれに代えて、ＣＮＤ１０８は、ネットワークゲートウェイデバイスのうちの１又は２以上に対して利用可能なメモリの場所（例えば、ポリシー、構成命令、又は構成テーブルなど）にアクセスすること及び／又はそれを調節することによってネットワーク間の通信を調整することができ、この場合に、ＣＮＤ１０８が他のネットワークゲートウェイデバイスと直接に通信しない場合に、命令の該当部分（いずれかが存在する場合）をこれらのデバイスに渡すことができる。ある一定の実施形態（図示せず）では、ＣＮＤ１０８は、ネットワークのうちの１又は２以上を例えば第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４のポート４１４で利用してネットワークゲートウェイデバイスのうちの１又は２以上に通信することができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、ネットワークゲートウェイデバイスのうちの１又は２以上の上に少なくとも部分的に配置すること、ネットワークゲートウェイデバイスのうちの１又は２以上とコロケートすること、及び／又はネットワークゲートウェイデバイスのうちの１又は２以上の構成要素（例えば、変換回路及び／又はネットワークインタフェース回路）内に含める（少なくとも部分的に）ことができる。

【００６２】

図１０を参照すると、例示的な第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４が示されている。図１０に記載の例では、第１のネットワークゲートウェイデバイス４０４は、イーサネットネットワークとの通信のためのいくつかのポート４１４を有するイーサネットネットワークインタフェース４１６（又はイーサネットネットワークインタフェース回路）を含む構成可能イーサネットスイッチである。ポート４１４は、物理ポート、論理ポート、又はその組合せとすることができる。

【００６３】

図１１を参照すると、例示的な第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２が示されている。図１１に記載の例では、第２のネットワークゲートウェイデバイス４０２は、２次ネットワーク４０６と１次ネットワークインタフェース（例えば、ネットワーク４１０のようなイーサネットネットワーク）との間の変換を提供する構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）である。ネットワークを参照することへの２次及び１次の利用は、単にネットワークの論理配置しか示さず、この場合に、１次以外の他のネットワークへのインタフェースをエッジインタフェース（例えば、エッジゲートウェイにインタフェースで接続した）と呼ぶ。ある一定の実施形態では、１次ネットワークは、より高い機能（例えば、帯域幅、スループット、及び／又はリソースの専用）、ネットワーク上のより多くのデバイス又は終点、終点に対する経時的な移行ターゲットネットワーク（車両、車両群の寿命、モデル年の期間などにわたる）、及び／又は外部通信（例えば、無線通信による更新、構成の更新、データ収集など）に対する１次エントリネットワークを有することができるが、特定の実施形態は、１次ネットワークと考えられるネットワークに対して存在するこれらの考慮事項のうちの一部、全てを有するか又はいずれも持たない場合がある。図１１に記載の例は、システム内のいずれかの他の場所に存在するか又はシステムに存在しない場合がある任意的なＯＢＤインタフェース４２２を描いている。

【００６４】

図１２を参照すると、いくつかのネットワークをそこに有し、これらのネットワーク間の通信がＣＮＤ１０８によって調整される車両が示されている。図１２に記載の配置は、

本発明の開示のある一定の態様を示すために提示したものであり、非限定的配置である。図１２に記載の例は、第１のネットワーク４０６に結合された終点１２０２、１２０４（例えば、１又は２以上の車両コントローラ）と、第２のネットワーク（例えば、ＣＮＤ１０８とコロケートされたスイッチを有し、及び／又はＣＮＤ１０８とは少なくとも部分的に別々のイーサネットネットワーク）に結合されたいくつかの終点１２０６、１２０８、１２１０、１２１２とを含む。図１２に記載の例では、コントローラ１２０２、１２０４、１２０６、１２０８、１２１０、１２１２は、車両の異種ネットワークの間でＣＮＤ１０８によって調整される通信を受け渡すことができる。ある一定の実施形態では、所与のコントローラをネットワーク間で切り換えることができ、車両内の他のコントローラとの通信及び／又は車両の外部の通信を維持することができ、更に関連のコントローラ（又は外部のコントローラ、アプリケーション、又はデバイス）がスイッチの知識を有するか否かに関わらず維持することができる。

【００６５】

図１３を参照すると、いくつかのネットワークをそこに有し、これらのネットワーク間の通信がＣＮＤ１０８によって調整される車両が示されている。例示目的で、図１３に記載の例は、図１２に記載の例と同じネットワーク及びコントローラセットを含む。図１３に記載の例では、コントローラ１２０４、１２０８、１２１０、及び１２１２はコロケーション１３０２されており、更に、コントローラ１２０４は、第１のネットワーク４０６から第２のネットワークに移動されている。コントローラ１２０４、１２０８、１２１０、１２１２のコロケーション１３０２は、より少ない個数のハウジング（４個の代わりに１～３個の全ハウジング数）、より少ない個数の基板（４個の代わりに１～３個の全基板数）へのコントローラの集約、及び／又は少なくとも部分的に共有されるコンピュータリソース（例えば、共有処理、共有メモリ、共有キャッシュ、及び／又はその組合せ）の利用を含むいずれかの実施とすることができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８の利用は、ＣＮＤ１０８への構成の更新だけにより、及び／又はＣＮＤ１０８の利用可能な予め決められた構成の中に収まる車両コントローラの集約変更だけによって（それによってＣＮＤ１０８への更新なく実施することができる）通信の調整及び接続性の維持を可能にすることによって車両コントローラの集約を含む図１３に記載の配置を可能にする。更に、コントローラの集約は、ネットワークコストの低減、ネットワークトラフィックの低減、選択的なリスク分散（例えば、より低いリスク又は分散リスクの位置へのコントローラ位置の配置及び／又はネットワーク経路指定(network routing)、及び／又はコントローラ集約によるフットプリントの獲得及び／又はコスト節約を利用した別のシステム構成要素へのリスクの低減）のようないくつかの利点をもたらすことができる。ある一定の実施形態では、コントローラの集約は、コントローラ間のより深い情報共有を可能とすることができ（例えば、大きい利用可能ネットワーク容量、共有コントローラによるネットワーク制限の回避、及び／又は共有メモリリソースの利用に起因して）、それによってより高い機能のコントローラ作動、及び／又はコントローラ間の共有情報が容易には利用可能でなかったことによって以前には利用不能であった作動を提供することができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、分散させることを必要とする終点の場所（図示せず）からコントローラの場所を分離することによってコントローラの集約を更に可能にする（例えば、自らの機能を実施するためにある一定の場所に配置する必要があるセンサ及びアクチュエータをそれぞれのコントローラの近くに位置付ける必要がＣＮＤ１０８及び／又はＣＥＧ４０２の作動に起因してもはやない）。ある一定の実施形態では、コントローラの集約は、例えば、共有コンピュータリソースに対するハードウエアコストを低減すること、より高い機能（例えば、処理パワー及び／又はメモリ）のコンピュータリソースを可能にすること、又はその組合せによって低いコスト及び／又は高い機能を可能にする。従って、ＣＮＤ１０８の作動は、以前には利用可能ではなかった車両コントローラの集約作動を提供する。ある一定の実施形態では、図１３に記載の例は、図１２に関するコントローラの集約及び／又は無関連の実施形態の例示とすることができる。

【００６６】

図１４を参照すると、いくつかのネットワークをそこに有し、これらのネットワーク間の通信がＣＮＤ１０８によって調整される車両が示されている。例示目的で、図１４に記載の例は、図１２に記載の例と同じネットワークと類似のコントローラセットとを含む。図１４に記載の例では、コロケーション１３０２コントローラは、コントローラ１４０２、１４０４、１４０６のセットと、コロケーション１３０２コントローラ上のコントローラとして示したＣＮＤ１０８とを含む。ＣＮＤ１０８は、コロケーションコントローラ１４０２、１４０４、１４０６のうちの１又は２以上の上に少なくとも部分的に配置することができ、及び／又は例示するように別々とすることができる。ある一定の実施形態では、図１４に記載の例は、図１３に関するコントローラの更に別の集約、及び／又は図１２及び図１３に記載の例とは無関連のコロケーション１３０２コントローラの例示とすることができる。

【００６７】

図１５を参照すると、いくつかのネットワークをそこに有し、これらのネットワーク間の通信がＣＮＤ１５０２、１５０４によって調整される車両が示されている。例示目的で、図１５に記載の例は、本発明の開示全体を通して列挙するコロケーション車両コントローラ群を各々が含む２つの集約コントローラ１３０２、１５０６を利用する。図１５に記載の例は、第１のネットワーク４０６と第２のネットワークの間に挿入された第１のＣＮＤ１５０２（又はＣＮＤ部分）（終点４１２がＣＮＤ１５０２に直接に結合され、集約コントローラ１５０６がＣＮＤ１５０２に直接に結合されたもの）と、第１のネットワーク４０６と第２のネットワークの間に挿入された第２のＣＮＤ１５０４（又はＣＮＤ部分）（終点４１２がＣＮＤ１５０４に直接に結合され、集約コントローラ１３０２がＣＮＤ１５０２に直接に結合されたもの）とを含む。ある一定の実施形態では、第１のＣＮＤ１５０２に接続された第２のネットワークは、第２のＣＮＤ１５０４に接続された第２のネットワークとは別々のネットワークとすることができるが、同じタイプのネットワーク（例えば、イーサネットネットワーク）とすることができ、及び／又は互いに同じか又は電気結合されたハードウエアを利用することができる。図１５に記載の例は、第１のネットワーク４０６に対する１次ネットワーク調整を有するＣＮＤ１５０４を示すが、第１のネットワーク４０６の調整は、分散させる、共有する、終点、又はアプリケーション、及び／又はフロー従って調整するなどを行うことができる。ある一定の実施形態では、第２のネットワークの調整は、ＣＮＤ１５０２、１５０４の一方だけによって実施され、及び／又は分散させる、共有する、終点、アプリケーション、及び／又はフロー従って調整することができる。

【００６８】

図１５に記載のいくつかの代表的態様を以下に説明し、そのうちのいずれか１又は２以上は、ある一定の実施形態に存在することができる。図１５に記載の例示的態様は、ＣＮＤ１５０２、１５０４によって共有されるネットワーク調整を含み、例えば、終点、ネットワーク、他方の（又は部分）ＣＮＤ、及び／又はコントローラが不具合、故障、又は作動機能の低下を受けた場合に、ＣＮＤ１５０２、１５０４のいずれも完全に又は部分的に全てのネットワークの調整をサポートする機能を有する。図１５に記載の例示的態様は、一方のＣＮＤ１５０２、１５０４によるネットワークの１次調整を含み、例えば、終点、ネットワーク、１次ＣＮＤ、及び／又はコントローラが不具合、故障、又は作動機能の低下を受けた場合に、他方のＣＮＤは完全に又は部分的に全てのネットワークの調整をサポートする機能を有する。図１５に記載の例示的態様は、集約コントローラ１５０６、１３０２の一方が機能又は終点との接続性などを失った場合に、これらの集約コントローラのうちの他方に関する制御作動を少なくとも部分的に肩代わりする機能を有する集約コントローラ１３０２、１５０６のうちの一方又は両方を含む。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１５０２、１５０４は、以前は元のコントローラ１３０２、１５０６に対してしか利用可能ではかったパラメータを交換コントローラ１５０６、１３０２による制御作動の肩代わりで応答して受け渡す機能を有する。ある一定の実施形態では、ネットワークの一部が機能しなくなった時に接続を失った終点間に少なくとも部分的に接続性を与えるために、

冗長的なネットワーク経路指定の利用可能性がＣＮＤ１５０２、１５０４によって使用可能である。ＣＮＤ１５０２、１５０４は、同等パラメータ（例えば、同等データを提供する機能を有する別の終点）、代替パラメータ（例えば、喪失パラメータに対する代替物として少なくとも部分的に使用可能な代替パラメータ又はバックアップパラメータを提供する機能を有する別の終点）、同じパラメータ（例えば、元の終点からのデータ又は別の終点からの同じデータ値を残りのネットワークインフラストラクチャーを通して経路指定することができる場合）を提供することができ、及び／又はコントローラハンドオフ通信、ハートビート通信、又はステータス通信などのような管理パラメータを提供することができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１５０２、１５０４のうちの一方又は両方、又はＣＮＤ部分を集約コントローラ１３０２、１５０６の一方のような別のシステム構成要素とコロケートすることができる。ある一定の実施形態では、車両上の複数のネットワークに対して明確に異なるリスクプロファイルをもたらされ、このような任務に関して及び／又は少なくともリンプホーム作動、制御式停止、又はデータ取り込みなどに関して車両を作動不能にする単一故障のリスクを低減するようなネットワーク経路指定が車両上のこれらのネットワークに対して施される。ある一定の実施形態では、コントローラ、ＣＮＤ、及び／又は集約コントローラの場所は、複数の関連デバイスに対して明確に異なるリスクプロファイルを与え、このような任務に関して及び／又は少なくともリンプホーム作動、制御式停止、又はデータ取り込みなどに関して車両を作動不能にする単一故障のリスクを低減するように選択することができる。ある一定の実施形態では、より低い運用コスト、設置コスト、統合コスト、全リスクプロファイル、又は車両上の構成要素の重量及び／又はフットプリントの分散などをもたらすようなネットワーク経路指定が車両上のこれらのネットワークに対して施される。

【００６９】

図１６を参照すると、メッセージ変換及び／又はメッセージカプセル封入の一部の実施形態の実施形態が示されている。図１６に記載の例は、本発明の開示のある一定の態様を描く例示的ものであり、本発明の開示を限定するものではない。ある一定の実施形態では、図１６に示す作動は、その全て又は一部をＣＥＧ、ＣＥＳ、変換回路、及び／又はＣＮＤによって実施することができ、ある一定の実施形態では、ＣＮＤによって調整することができる。第１の例示的メッセージ変換１６０２は、ペイロード１６１０及び他のフレーム情報１６０８を有する第１のネットワークからのメッセージ含む。他のフレーム情報は、ヘッダ、後続態様、及び／又は終端ビットを含むことができ、更を関連のプロトコル、ネットワークタイプ、ソース終点、宛先終点、又は当業技術で公知の他の態様によって決定することができる。ある一定の実施形態では、ペイロード１６１０は、メッセージデータ、メッセージによって表されるデータ値、又はメッセージの内容にされると考えられる他の情報とすることができる。しかし、ある一定の実施形態では、ある一定の作動に関してある一定の作動条件中に及び／又はある一定の終点に関して、ペイロード１６１０は、メッセージのいずれかの他の態様とすることができる。例えば、ネットワークモニタ作動は、タイムスタンプ、確認応答情報、ソース及び／又は宛先の情報、又はメッセージのペイロードとして他の部分を利用することができる。例示的メッセージ変換１６０２は、ペイロード１６１０を分離する段階と、ターゲットネットワークに合うように構成された情報内の新しいフレーム（又はパケット）１６１２の中にペイロードをパッケージ化する段階とを含む。これに加えて又はこれに代えて、新しいフレーム１６１２は、識別子（例えば、ソース又は宛先）の調節、タイムスタンプ、又は互いに関する知識から異種ネットワーク上の終点を抽出することを可能にする他の情報を含むことができる。ある一定の実施形態では、ペイロード１６１０は、例えば、利用単位を変更する、ビット深度を変更する（例えば、２バイト対４バイト）、表現精度を変更する、又は浮動小数点又は固定小数点の換算などを変更するように処理することができる。

【００７０】

第２の例示的メッセージ変換１６０４は、元のメッセージ１６０８、１６１０を含み、例えば、元のソースによって提供された元のメッセージをターゲット終点に提供するため

に新しいフレーム１６１２の中に完全にカプセル封入される（例えば、新しいメッセージに変換する必要なく以前に開発されたアルゴリズムが現状のままで作動することを提供し、完全な元のメッセージを利用するある一定のネットワークモニタ作動を提供し、更に類似のことを可能にする）。ある一定の実施形態では、元のペイロード１６１０又はメッセージフレーム１６０８のいずれかを処理することができ、例えば、上述のペイロードを処理して互いから終点を抽出するために変換される新しい取り決めにソース識別子又はタイムスタンプなどを更新するが、他の点では同等情報又は系統的に調節された情報を提供する。

【００７１】

第３の例示的メッセージ変換１６０６は、調節されたペイロード１６１４を有する元のメッセージ１６０８、１６１０を含む。ペイロード１６１４に対する調節は、いずれかの方式でのペイロードの変換（例えば、値補正、元のペイロード１６１０に基づく値の仮想感知又はモデル化又はペイロード１６１０のアップサンプリング又はダウンサンプリングなど）を含むことができ、これに加えて又はこれに代えて、ペイロードの処理を含むことができる。第３の例示的メッセージ変換１６０６は、調節されたペイロード１６１４を説明しているが、メッセージフレーム１６０８の他の部分に対して調節をこれに加えて又はこれに代えて実施することができる。第３の例示的メッセージでは、別のネットワークへの通信に向けて新しいフレーム１６１２が付加される。

【００７２】

図１７を参照すると、メッセージシーケンス１７０２をダウンサンプリングする作動の概略図が示されている。図１７に記載の例では、メッセージシーケンス１７０２（例えば、この例では一連の５つの通信）は、例えば、ネットワークゲートウェイデバイスのうちの１つもののネットワークインタフェース回路では受信される。図１７に記載の例では、ダウンサンプリング作動は、本明細書に説明するいずれかのダウンサンプリング作動に応答して例えば受信終点のデータ速度に整合する、メッセージ１７０２によって表されるデータを計画的な速度で提供する、車両のネットワークでの及び／又は車両外通信に対する帯域幅を管理する、バッファメモリを維持する目的に、又は本発明の開示のいずれかのダウンサンプリング作動を含むいずれかの他の目的に関する。図１７に記載の例では、変換回路、ネットワークインタフェース回路、ＣＮＤ、ＣＮＤに接続された回路、又はＣＮＤによって調整される回路などとすることができるダウンサンプリングデバイス１７０４は、変換されたメッセージシーケンス１７０８（例えば、図１６及び関連の開示に例示するように処理された及び／又は本明細書に示すいずれかの他のメッセージ変換及び／又はメッセージ処理の作動に従って処理されたもの）を発生させる。図１７に記載の例は、説明の明瞭化の目的で変換されたメッセージシーケンス１７０８を描いている。しかし、変換されたメッセージシーケンス１７０８は全てが同時に存在しない場合があり、例えば、メッセージが変換されて送信される時にこれらのメッセージをキャッシュから除去する、削除する、失効させるなどのことができる。メッセージシーケンス１７０８は、本発明の開示の態様を示すために示したものである。これに加えて又はこれに代えて、例えば、処理リソースの利用を低減するために、メッセージ１７０８の変換は、ダウンサンプリング作動が実施された後に実施することができる。例えば、メッセージのうちの一部を変換作動（例えば、フレーム部分又はメタデータの交換、カプセル封入、ペイロード及び／又はフレーム部分の処理など）が実施される前にダウンサンプリングの一部として排除することができる。図１７に記載の例では、ダウンサンプリングされたメッセージシーケンス１７０６は、例えば、異なるネットワークゲートウェイデバイス、第１のメッセージシーケンス１７０２のソースである異なる車両ネットワーク、外部デバイス（例えば、サービスツール、クラウドサーバ、運転者の移動デバイスなど）に提供及び通信され、及び／又は車両上のメモリストレージデバイス上に格納される（例えば、後のデータ収集作動に向けて格納車両データの一部としてなど）。この例では、元のシーケンス１７０２の５つのメッセージが、ダウンサンプリングされたシーケンス１７０６の３つのメッセージにダウンサンプリングされる。ダウンサンプリング作動は、元のシーケンス１７０２から選択され

るメッセージを転換する段階、例えば、１つ置きのデータメッセージを利用することによって元の１０ｍｓデータストリーム１７０２をダウンサンプリングされた２０ｍｓデータストリーム１７０６に変更する段階を含むことができる。ダウンサンプリング作動は、これに加えて又はこれに代えて、元の値間のデータメッセージの内挿を含むことができる。例えば、元のデータストリーム１７０２が４０ｍｓデータストリームであり、ダウンサンプリングされたデータストリーム１７０６が１００ｍｓデータストリームである場合に、ダウンサンプリングは、時間的に最も近いメッセージを採用したもの又は内挿演算を実施した（例えば、線形適合、スプライン適合、多項式適合、又は補間データ点に対する他の内挿演算を適用した）もののいずれかをダウンサンプリングされたメッセージ１７０６として利用する段階を含むことができる。

【００７３】

本明細書で利用する場合に、補間データ点又は補間データ値は、ダウンサンプリングされたメッセージ１７０６内で対応する元のデータメッセージ１７０２と時間的に整合しないデータ値を示している。本明細書で利用する場合に、非補間データ点又は非補間データ値は、ダウンサンプリングされたメッセージ１７０６内で対応する元のデータメッセージ１７０２と時間的に整合又は同期されたデータ値を示している。元のデータメッセージ１７０２のメッセージとダウンサンプリングされたメッセージ１７０６のメッセージとは、これに加えて又はこれに代えて、位相差を有することができ、従って、ある一定の実施形態では、元のデータメッセージ１７０２のうちのいずれか又は全てが非補間メッセージである場合があることは理解されるであろう。ある一定の実施形態では、元のデータメッセージ１７０２とダウンサンプリングされたメッセージ１７０６の間に位相差が存在する場合であっても、例えば、元のデータメッセージ１７０２のストリームの軌跡特性（例えば、時間領域内の）を辿るベースラインダウンサンプリングされたメッセージ１７０６を提供するために及び／又はダウンサンプリングされたメッセージ１７０６を利用するデバイス又は作動の目的であらゆる位相差を無視することができる場合に（例えば、そのようなデバイス又は作動が、あらゆるそのような位相差の大きさよりも有意に大きい応答時間又は所要反応時間などを有する場合）、元のデータメッセージ１７０２のうちのある一定のメッセージを非補間データメッセージ又は同期データメッセージとして処理することができる。

【００７４】

更に別の例では、同期データ値（例えば、４０ｍｓから１００ｍｓに転換する時に５つ目毎のデータ値）を直接利用することができ、又は適合関数を利用することができる（例えば、平滑である、フィルタリングされてものである、又は他に処理されたデータ値ストリームを提供するために）。ある一定の実施形態では、様々な時間ステップからの軽微な過渡挙動が、ダウンサンプリングされたデータ値１７０６がどのように利用されるかに関連せず、又はタイムスタンプデータがメッセージと共に更に通信され、従って、ダウンサンプリングされたデータ１７０６を利用する処理ではメッセージ間の差別的時間ステップを満足することができるかのいずれかの場合に、第１のデータストリーム１７０２から提供される実際のデータ値をダウンサンプリングされたデータ値１７０６として利用することが望ましい場合がある。ある一定の実施形態では、基礎データの時間応答挙動をシミュレートする平滑化されたデータ値を利用することが望ましい場合があり、これらのデータ値は、補間データ値に関して内挿データを利用して制御することができる（例えば、ダウンサンプリングされたデータ１７０６の変化率に応じる処理、例えば、変化率に対する閾値検査）。ある一定の実施形態では、例えば、下流処理がデータメッセージ１７０２の時間変化に特に影響されやすい場合に（例えば、ＰＩＤコントローラの微分部分）、全てのダウンサンプリングされたデータメッセージ１７０６が同じ処理から生成され、補間と非補間の両方のデータ値１７０６を発生させるために内挿演算（又は平滑化、フィルタリング、又は移動平均値）を実施することができることを保証することが望ましい場合がある。ある一定の実施形態では、ダウンサンプリングされたデータメッセージ１７０６は、それが元のデータメッセージ１７０２に直接対応するか、又は処理されたメッセージである

かを示すメタデータ又は他の埋め込み情報を更に含むことができる（例えば、ダウンサンプリングされたデータメッセージ１７０６に関する１回よりも多い使用、元のデータメッセージ１７０２を提供するデバイスに関する診断作動、及び／又はいずれかの他の目的を可能にする）。

【００７５】

図１７に記載のダウンサンプリング作動は、異なるデータ速度機能、予想、及び／又はダウンサンプリングされたデータの使用率を有するデバイス及び／又は手順間の通信を可能にすることを見ることができる。更に、図１７に記載のダウンサンプリング作動は、デバイス及び／又は手順が意図する機能を通信データ値の時間動特性に依存する可能性があるデバイス及び手順の適正な機能に向けて予想される時間ドメイン応答（例えば、微分挙動、積分挙動、ステップ変化応答など）を用いて実施するほど十分なデータを提供しながらネットワーク利用低減を可能にする。図１７に記載のダウンサンプリング作動は、混合ネットワーク構成及び／又はレガシー通信態様（例えば、より低いデータ速度機能及び／又はデータ速度予想値、及び／又は明確に異なるネットワークプロトコル、特性、及びメッセージタイプなどを有する）の組合せを有するモバイルアプリケーションの通信態様（例えば、各々がネットワーク、及び／又は他の構成要素、デバイス、手順、及び／又は作動と通信によって対話する構成要素、デバイス、手順、及び／又は作動）の最新の通信態様（例えば、より高いデータ速度機能及び／又はデータ速度予想値、及び／又は明確に異なるネットワークプロトコル、特性、及びメッセージタイプなど）による漸進的な更新を可能にすることを見ることができる。

【００７６】

図１８を参照すると、メッセージシーケンス１８０２をアップサンプリングする作動の概略図が示されている。図１８に記載の例では、メッセージシーケンス１８０６（例えば、この例では一連の３つの通信）が、例えば、ネットワークゲートウェイデバイスのうちの１つのもののネットワークインタフェース回路では受信される。図１８に記載の例では、アップサンプリング作動は、本明細書に説明するいずれかのアップサンプリング作動に応答して、例えば、受信終点のデータ速度に整合する、メッセージ１８０６によって表されるデータを計画的な速度で提供する、車両のネットワークでの及び／又は車両外通信に対する帯域幅を管理する、バッファメモリを維持する、又は本発明の開示のいずれかのアップサンプリング作動を含むいずれかの他の目的に関する。図１８に記載の例では、変換回路、ネットワークインタフェース回路、ＣＮＤ、ＣＮＤに接続された回路、又はＣＮＤによって調整される回路などとすることができるアップサンプリングデバイス１８０４は、変換されたメッセージシーケンス１８０８（例えば、図１６及び関連の開示に例示するように処理された、及び／又は本明細書に示すいずれかの他のメッセージ変換及び／又はメッセージ処理の作動に従って処理されたもの）を発生させる。図１８に記載の例は、説明の明瞭化の目的で変換されたメッセージシーケンス１８０８を描いている。しかし、変換されたメッセージシーケンス１８０８は全てが同時に存在しない場合があり、例えば、メッセージが変換されて送信される時に、これらのメッセージをキャッシュから除去する、削除する、失効させるなどをすることができる。メッセージシーケンス１８０８は、本発明の開示の態様を示すために示したものである。これに加えて又はこれに代えて、例えば、処理リソースの利用を低減するために、メッセージ１８０８の変換は、アップサンプリング作動が実施された後に実施することができる。

【００７７】

例えば、メッセージのうちの一部を変換作動（例えば、フレーム部分又はメタデータの交換、カプセル封入、ペイロード及び／又はフレーム部分の処理など）が実施される前にアップサンプリングの一部として排除又は調節することができる。図１８に記載の例では、アップサンプリングされたメッセージシーケンス１８０２は、例えば、異なるネットワークゲートウェイデバイス、第１のメッセージシーケンス１８０６のソースである異なる車両ネットワーク、外部デバイス（例えば、サービスツール、クラウドサーバ、運転者の移動デバイスなど）に提供及び通信される及び／又は車両上のメモリストレージデバイス

上に格納される（例えば、後のデータ収集作動に向けて、格納車両データの一部としてなど）。この例では、元のシーケンス１８０６の３つのメッセージが、アップサンプリングされたシーケンス１８０２の５つのメッセージにアップサンプリングされる。アップサンプリング作動は、元のシーケンス１８０６から選択されるメッセージを転換する段階、例えば、１又は２以上の生成メッセージ１８１０を挿入することによって元の５０ｍｓデータストリーム１８０６をアップサンプリングされた２０ｍｓデータストリーム１８０２に変更する段階を含むことができる。アップサンプリング作動は、これに加えて又はこれに代えて、元の値間のデータメッセージの内挿及び／又は外挿を含むことができる。例えば、元のデータストリーム１８０６が５０ｍｓデータストリームであり、アップサンプリングされたデータストリーム１８０２が２０ｍｓデータストリームである場合に、アップサンプリングは、時間的に最も近いメッセージを取得したもの又は内挿演算及び／又は外挿演算を実施した（例えば、利用可能データ点間及び／又は利用可能データ点と予想される次のデータ点の間に線形適合、スプライン適合、多項式適合、移動平均、及び／又はローパスフィルタ数列を適用した）もののいずれかをアップサンプリングされたメッセージ１８０２として利用する段階を含むことができる。

【００７８】

本明細書で利用する場合に、補間データ点又は補間データ値は、アップサンプリングされたメッセージ１８０２内で対応する元のデータメッセージ１８０６と時間的に整合しないデータ値を示している。本明細書で利用する場合に、非補間データ点又は非補間データ値は、アップサンプリングされたメッセージ１８０２内で対応する元のデータメッセージ１８０６と時間的に整合又は同期されたデータ値を示している。元のデータメッセージ１８０６のメッセージとアップサンプリングされたメッセージ１８０２のメッセージとは、これに加えて又はこれに代えて、位相差を有することができ、従って、ある一定の実施形態では、元のデータメッセージ１８０６のうちのいずれか又は全てが非補間メッセージである場合があることは理解されるであろう。ある一定の実施形態では、元のデータメッセージ１８０６とアップサンプリングされたメッセージ１８０２の間に位相差が存在する場合であっても、例えば、元のデータメッセージ１８０６のストリームの軌跡特性（例えば、時間領域内の）を辿るベースラインアップサンプリングされたメッセージ１８０２を提供するために及び／又はアップサンプリングされたメッセージ１８０２を利用するデバイス又は作動の目的であらゆる位相差を無視することができる場合に（例えば、そのようなデバイス又は作動が、あらゆるそのような位相差の大きさよりも有意に大きい応答時間又は所要反応時間などを有する場合）、元のデータメッセージ１８０６のうちのある一定のメッセージを非補間データメッセージ又は同期データメッセージとして処理することができる。

【００７９】

更に別の例では、同期データ値（例えば、５０ｍｓから２０ｍｓに転換する時に１つ置きのデータ値、例えば、０ｍｓ位相値及び１００ｍｓ位相値）を直接利用することができ、又は適合関数を利用することができる（例えば、平滑なフィルタリングされた又は他に処理されたデータ値ストリームを提供するために）。ある一定の実施形態では、例えば、様々な時間ステップからの軽微な過渡挙動が、アップサンプリングされたデータ値１８０２がどのように利用されるかに関連しないか又はタイムスタンプデータがメッセージと共に更に通信され、従って、ダウンサンプリングされたデータ１８０２を利用する処理でメッセージ間の差別的時間ステップを満足することができるかのいずれかの場合に、第１のデータストリーム１８０６から提供される実際のデータ値をアップサンプリングされたデータ値１８０２として利用することが望ましい場合がある。従って、ある一定の実施形態では、アップサンプリングされたデータ値１８０２の各メッセージは、第１のデータストリーム１８０６の値のうちの１又は２以上に直接対応することが可能である（例えば、第１のデータストリーム１８０６の値のうちの同期したもの最も近いもの及び／又は直近を選択する（例えば、次の値が利用可能になるまで通信値を保持しながら））。

【００８０】

ある一定の実施形態では、基礎データ（例えば、元のメッセージ１８０６）の時間応答挙動をシミュレートする平滑化されたデータ値を利用することが望ましい場合があり、これらのデータ値は、補間データ値に関して内挿／外挿データを利用して制御する（例えば、アップサンプリングされたデータ１８０２の変化率に応じる処理、例えば、変化率に対する閾値検査）及び／又は非補間データ値に関しても制御することができる。ある一定の実施形態では、例えば、下流処理がデータメッセージ１８０６の時間変化に特に影響されやすい場合に（例えば、ＰＩＤコントローラの微分部分）、全てのアップサンプリングされたデータメッセージ１８０２が同じ処理から生成され、補間と非補間の両方のアップサンプリングされたデータ値１８０２を発生させるために内挿／外挿演算（及び／又は平滑化、フィルタリング、及び／又は移動平均値）を実施することができることを保証することが望ましい場合がある。ある一定の実施形態では、非補間のアップサンプリングデータ値１８０２は直接利用され（例えば、データメッセージ１８０６の実際の内容を有するアップサンプリングデータ１８０２のストリームを可能な限り提供するために）、補間アップサンプリングされたデータ値は、本明細書に説明するように処理される。ある一定の実施形態では、全ての元のメッセージ１８０６が、アップサンプリングされたデータ１８０２のストリーム内に与えられ、アップサンプリングされたデータ１８０２のストリームのデータ速度をもたらすために追加の非補間メッセージが追加される（例えば、元のメッセージ１８０６の全てを提供し、更に、アップサンプリング速度をサポートするために）。ある一定の実施形態では、アップサンプリングされたデータメッセージ１８０２は、それが元のデータメッセージ１８０６に直接対応するか又は処理されたメッセージであるかを示すメタデータ又は他の埋め込み情報を更に含むことができる（例えば、アップサンプリングされたデータメッセージ１８０２に関する１回よりも多い使用、元のデータメッセージ１８０６を提供するデバイスに関する診断作動、及び／又はいずれかの他の目的を可能にする）。

【００８１】

ある一定の実施形態では、補間アップサンプリングされたデータ値１８０２は、非補間データ値間の予想値に基づいて決定することができ、この決定は、仮想センサ（例えば、システム内で利用可能な他の情報を利用する値モデル）及び／又は外挿適合演算に基づいて実施することができる。ある一定の実施形態では、補間アップサンプリングされたデータ値１８０２の決定は、これに加えて又はこれに代えて、元のデータ値１８０６に従って決定された及び／又はアップサンプリングされたデータ値１８０２を利用するデバイス、構成要素、作動、及び／又は手順の特性に従って調節されたアップサンプリングされたデータ値１８０６の変化率表現を与える予想値及び／又は内挿／外挿値を与える段階を含む。例えば、アップサンプリング作動は、値に関する変化率を決定するために予想演算及び／又は内挿／外挿を実施する段階と、アップサンプリングされたデータ値１８０２に関する予想変化率を与える最終補間アップサンプリングされたデータ値１８０２を与える段階とを含むことができる。ある一定の実施形態では、アップサンプリングされたデータ値１８０２を与える作動は、アップサンプリングされたデータ値１８０２を利用するデバイス内の変化率（又は微分）決定演算を決定し、デバイス内の変化率パラメータ決定に応答してアップサンプリングされたデータ値１８０２の変化率を調節し、例えば、微分演算に利用される時間ステップに関するデータ（例えば、ΔＴ／５ｍｓ又は温度変化毎５ミリ秒）及び／又は時定数（例えば、ローパスフィルタの時定数、移動平均計算に内在的な時定数など）を解釈する作動を含み、この場合に、アップサンプリングされたデータ値１８０２は、それに対して実施されることになる変化率計算では望ましい応答を与えるように調節される。例えば、アップサンプリング作動が元のデータ値１８０６とアップサンプリングされたデータ値１８０２の間に有意な時間ステップ差（例えば、５０ｍｓ対５ｍｓ）を有する場合に、アップサンプリングされたデータ値１８０２を利用し、真の５ｍｓデータを処理するように構成することができるデバイスが作動させる例えばローパスフィルタの出力にデータ値の線形内挿／外挿のような演算が有意な歪みを与える場合がある。従って、この例では、元のデータ値１８０６をアップサンプリングする作動は、値を決定する５ｍ

ｓデバイスの予想応答に従って元のデータ値１８０６を調節する段階を含むことができ、それによって単純な線形外挿又は移動平均などと比較して非補間データ点間にアップサンプリングされたデータ値１８０２の軌跡では有意な差を与えることができる。変化率表現を調節する作動は、アップサンプリングされたデータ１８０２及び／又はダウンサンプリングされたデータ１７０６に関して実施することができ、又は省略することができる。

【００８２】

非補間の元のデータ値１７０２、１８０６が直接利用されるか否か、アップサンプリングされたデータ及び／又はダウンサンプリングされたデータ１８０２、１７０６と共に格納されるメタデータ、補間データ値及び／又は非補間データ値に対して実施される処理作動、全ての元のデータ値１７０２、１８０６を通信されるか否か、アップサンプリングされたデータ及び／又はダウンサンプリングされたデータ１８０２、１７０６の変化率表現を与える作動、及び／又はアップサンプリングされたデータ及び／又はダウンサンプリングされたデータ１８０２、１７０６を利用するデバイス内の変化率決定パラメータ（例えば、フィルタ定数、微分演算など）のようなアップサンプリング作動及び／又はダウンサンプリング作動に関する構成情報は、アップサンプリング作動及び／又はダウンサンプリング作動を実施するコントローラ及び／又は回路に対してアクセス可能なメモリ格納場所に与えることができる。あらゆるそのような構成情報は、その全て又は一部を設計時に、例えば、モバイルアプリケーション及びその様々なネットワークと通信するデバイスを含む時に提供することができ、及び／又は実行時作動中に与えるか又は更新することができる。ある一定の実施形態では、アップサンプリング作動及び／又はダウンサンプリング作動に関する構成情報の１又は２以上の態様は、ポリシーの一部として構成命令として及び／又はモバイルアプリケーションの別々のネットワーク上のデバイス間の通信を調整するＣＮＤ１０８に対してアクセス可能とすることができる構成テーブルとして与えることができる。ある一定の実施形態では、ポリシーの一部、構成命令、及び／又は構成テーブルとして含まれるアップサンプリング作動及び／又はダウンサンプリング作動に関する構成情報の１又は２以上の態様は、調節及び／又は更新することができるデフォルト値を含むことができる。

【００８３】

図１９を参照すると、モバイルアプリケーション１９０２又は車両の一部を形成することができる例示的システムは、第１の相互接続数の終点１９０６を有する車両の第１のネットワークゾーン１９０４と、第２の相互接続数の終点１９１０を有する第２のネットワークゾーン１９０８とを含む。例示的システムは、ネットワークゾーン１９０４、１９０８の間に挿入されて終点１９０６と終点１９１０の間の通信を調整するＣＮＤ１９１２を含む。図１９に記載の例では、第１のネットワークゾーン１９０４は第１のネットワークであり、第２のネットワークゾーン１９０８は第２のネットワークであり、ネットワーク１９０４、１９０８は、異なるネットワークタイプを有するネットワークである。図１９に記載の例では、第１のネットワークゾーン１９０４は、例えば、ＣＡＮバスのような共通データバス１９０５を含み、第２のネットワークゾーン１９０８は、例えば、構成可能イーサネットスイッチ（ＣＥＳ）とすることができるスイッチ１９１４と複数のデバイス１９１０が通信している分散トポロジーを利用する。図１９に記載の例では、構成可能エッジゲートウェイ１９１６（ＣＥＧ）が第１のネットワークゾーン１９０４と通信し、共通データバス１９０５からメッセージを読み取る及び／又はそこにメッセージを提供することができる。図１９に記載の例では、ＣＥＧ１９１６は、第２のネットワークゾーン１９０８上のＣＥＳ１９１４と通信し、ＣＥＳ１９１４に対して第２のネットワークゾーン１９０８の終点デバイスとして見えることが可能であり、及び／又は第２のネットワークゾーン１９０８の物理ポート及び／又は論理ポートに接続することができる。

【００８４】

図１９に記載の例では、ＣＮＤ１９１２は、ＣＥＧ１９１６及び／又はＣＥＳ１９１４の作動を構成することによって終点１９０６、１９１０の間の通信を調整する作動を実施する。図１９に記載の配置は、本説明の明瞭化のための概略図であり、ＣＮＤ１９１２、

ＣＥＧ１９１６、及びＣＥＳ１９１４に対する明確に異なる構成要素を描いている。しかし、ＣＮＤ１９１２とＣＥＧ１９１６とＣＥＳ１９１４とは、その全て又は一部を組み合わせて同じハウジング内及び／又は同じ回路基板上に提供することができ、及び／又は全て又は一部を再分割することができる。これに加えて又はこれに代えて、ＣＮＤ１９１２、ＣＥＧ１９１６、及び／又はＣＥＳ１９１４のうちの１又は２以上又は全ては、モバイルアプリケーション１９０２内の別のコントローラ、例えば、車両コントローラ及び／又は終点１９１０に接続されたコントローラと共に配置することができる。分離された物理的構成要素を有するネットワークゾーン１９０４、１９０８を示すが、ネットワークゾーン１９０４、１９０８は、論理的に分離することができる（例えば、単一物理的バックボーン上の別々の仮想ネットワークとして）、及び／又は全て又は一部を物理的構造及び／又は論理的構造の組合せによって分離することができる。例示的実施形態は、例示するように物理的に分離されたネットワークゾーン１９０４、１９０８を含む。例示的実施形態は、ＣＡＮバスネットワークとして第１のネットワークゾーン１９０４と、イーサネットベースのネットワークとして第２のネットワークゾーン１９０８とを含む。例示的実施形態は、レガシーデバイス及び／又はレガシー互換デバイスである終点１９０６を有するレガシーネットワークとして第１のネットワークゾーン１９０４と、新しい最新のアップグレードされた及び／又は移行したデバイスである終点１９１０を有する第２のネットワークゾーン１９０８とを含む。

【００８５】

終点１９０６、１９１０の間の通信を調整する例示的作動は、以下に説明するような作動を含むがそれらに限定されない。調整する作動は、終点、接続終点群、及び／又はネットワークゾーンに対して実施することができる。接続終点群は、フロー、アプリケーション、サービス群、コントローラ、車両機能、通信のためのソースアドレス、及び／又は通信のための宛先アドレスに従って接続することができる。ある一定の実施形態では、アプリケーション、サービス群、及び／又はフローには、終点のような関連の構成要素を関連付けるための実施として識別子を与えることができる。調整する作動は、ＣＮＤ、ネットワークゲートウェイ、ネットワークインタフェース回路、及び／又はゲートウェイインタフェース回路であるがこれらに限定されないものによって実施することができる。調整作動を本発明の開示の至る所である一定の例示的調整デバイスの関連で説明するが、複数の実施形態は、調整を実施する他のデバイスを有するように構成することができる。例示的通信及び／又は調整作動は、以下を含む：

・受信ネットワークゾーン及び／又は終点デバイスに合わせて通信（例えば、プロトコル、メッセージ情報、メタデータ、パラメータ単位など）を含む段階を含む第１の終点１９０６と第２の終点１９１０の間の通信（双方向の）を提供する段階、

・第１のネットワークゾーン１９０４からのメッセージをカプセル封入して第２のネットワークゾーン１９０８にカプセル封入されたメッセージを提供する段階、

・ネットワークゾーン（１９０４、１９０８）の一方の上の要求元デバイス（及び／又は関連のフロー）がネットワークゾーンのうちの他方のものの上のデバイスに通信を要求する許可を有するか否かを決定し、許可決定に応答して通信を提供する段階、

・要求元デバイスに対する許可の決定、要求元デバイス及び／又はプロバイダデバイスの通信性能、及び／又は一方又は両方のネットワークゾーンのネットワーク性能パラメータ（例えば、現在の利用可能帯域幅、絶対的な又は現在のネットワーク機能、ネットワーク利用率など）、及び／又は要求元デバイス（及び／又は関連のフロー）に関連付けられた通信に関する優先度値に基づいてこれらのネットワークゾーンのデバイス間の通信のデータ速度、要求分解能、及び／又は要求応答時間のうちの少なくとも１つを調節する段階、

・ネットワークゾーン間で通信されるデータに対してアップサンプリング作動及び／又はダウンサンプリング作動を実施する段階、

・ミラーリングターゲットの通信をカプセル封入、構成、処理、及び／又はアップサンプリング又はダウンサンプリングする段階を含む第１の終点１９０６からの通信を第２のネットワークゾーン１９０８のポートにミラーリングする段階、

・第１の終点１９０６からの通信を第２のネットワークゾーン１９０８に結合されたデバイス、例えば、診断デバイス、ＯＢＤデバイス、サービスツール、製造ツール、ＯＥＭツール、及び／又はネットワークモニタデバイスに提供する段階、及び／又はこの場合に通信を提供する段階が、提供される通信をカプセル封入、構成、処理、及び／又はアップサンプリング又はダウンサンプリングする段階を含む及び／又は提供される通信をユニキャストする、マルチキャストする、及び／又は定期受信サービスとして提供することができる段階、
・第２の終点デバイス１９１０からの通信を第１のネットワークゾーン１９０４又は第２のネットワークゾーン１９０８のいずれかに結合されたデバイス、例えば、診断デバイス、ＯＢＤデバイス、サービスツール、製造ツール、ＯＥＭツール、及び／又はネットワークモニタデバイスに提供する段階、及び／又はこの場合に通信を提供する段階が、提供される通信をカプセル封入、構成、処理、及び／又はアップサンプリング又はダウンサンプリングする段階を含む及び／又は提供される通信をユニキャストする、マルチキャストする、及び／又は定期受信サービスとして提供することができる段階、
・第２のネットワークゾーン１９０８に結合されたデバイス、例えば、診断デバイス、ＯＢＤデバイス、サービスツール、製造ツール、ＯＥＭツール、及び／又はネットワークモニタデバイスからの通信を第１の終点１９０６に提供する段階、及び／又はこの場合に通信を提供する段階が、提供される通信をカプセル封入、構成、処理、及び／又はアップサンプリング又はダウンサンプリングする段階を含み、及び／又は提供される通信をユニキャストする、マルチキャストする、及び／又は定期受信サービスとして提供することができる段階、
○更に、例えば、第１の終点１９０６が指令値に応答したモバイルアプリケーションの任務に関する作動を実行する場合に、通信を指令値として提供する段階（例えば、指令値に応答した設定値、ターゲット値、又は閾値を設定する段階）、
・第２のネットワークゾーン１９０８に結合されたデバイス、例えば、診断デバイス、ＯＢＤデバイス、サービスツール、製造ツール、ＯＥＭツール、及び／又はネットワークモニタデバイスからの通信を第１の終点１９０６に提供する段階、及び／又はこの場合に通信を提供する段階が、提供される通信をカプセル封入、構成、処理、及び／又はアップサンプリング又はダウンサンプリングする段階を含み、及び／又は提供される通信をユニキャストし、マルチキャストし、及び／又は定期受信サービスとして提供することができる段階、
○更に、例えば、第１の終点１９０６が指令値に応答したモバイルアプリケーションの能動テキスト実行作動に関する作動を実行する場合に、通信を試験実行値として提供する段階（例えば、点検修理試験のためのある一定の作動又は能動診断作動などを実施する段階）、
・提供される通信が、第２の終点１９１０のデバイスの要件（例えば、データ速度、分解能、単位など）の上位集合を満足するように構成され、提供される通信をユニキャストする、マルチキャストする、及び／又は定期受信サービスとして提供することができる場合に、第１の終点１９０６からの通信をいくつかの第２の終点１９１０のデバイスに提供する段階、
・第１のデバイス（例えば、第１の終点１９０６、第２の終点１９１０、及び／又はネットワークゾーン１９０４、１９０８に結合されたデバイス、例えば、診断デバイス、ＯＢＤデバイス、サービスツール、製造ツール、ＯＥＭツール、及び／又はネットワークモニタデバイス）からの通信値を構文解析し、構文解析された通信値に応答したターゲットデバイス（例えば、通信値に応答した通信レシピエント及び／又は通信プロバイダ）を決定し、構文解析された通信値に応じてターゲットの通信レシピエント及び／又は通信プロバイダの通信を含む段階、
例えば、通信値は、全称的な及び／又は標準の構成要素識別子（例えば、タービン温度、前方助手席ドアアクチュエータなど）を含むことができ、ＣＮＤ１９１２は、モバイルアプリケーションの現在の構成に従って構成要素識別子に対応するそれぞれの終点１９０６

、１９１０を決定し、更に第１のデバイスとターゲットデバイスとの間で変換を行うための通信の経路指定、カプセル封入、及び処理などを決定することができる。例えば、そのような作動は、デバイス、点検修理担当者、又は他の要求元がデバイスの特定の構成及び配置を追尾することを必要とせずにネットワークゾーン上のデバイスの構成及び配置を変更することを可能にし、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が構成変更（例えば、１つのネットワークゾーンから別のものへのデバイスの交換又は移動、デバイスの通信パラメータ又は通信機能への変更など）に応答した構成情報を格納する段階、及び／又は実行時作動中に利用すること、その後の利用に向けて格納すること、及び／又は更に別の更新を受けるデフォルト構成として格納することができるデバイスの場所、ＩＤ、構成、通信パラメータ、及び／又は通信機能を確立するために実行時決定を実施する段階を含み、

・例えば、複数のデバイスが単一終点１９０６、１９１０に関して集約されるが、ネットワークゾーン１９０４、１９０８と通信している他の終点又はデバイス（例えば、診断デバイス、ＯＢＤデバイス、サービスツール、製造ツール、ＯＥＭツール、及び／又はネットワークモニタデバイス）が別々のデバイスとして処理することができる場合に、デバイスの群又は部分群に関して上述の作動のうちのいずれか１又は２以上を実施する段階、

例えば、第１の構成が、別々の終点１９０６、１９１０を使用する２（又は３以上）のデバイスを有し、第２の構成が、単一終点１９０６、１９１０を利用する２（又は３以上）のデバイス（及び／又は単一デバイスに集約された２つのデバイス）を有する場合に、そのような作動は、モバイルアプリケーションの複数の構成、更新、及び／又はアップグレードを可能にする。例示的かつ非限定的な実施形態は、単一インタフェースを通してネットワークゾーン１９０４、１９０８に通信する複数のセンサ（例えば、ネットワーク通信機能、多重信号などを有するスマートセンサ）の集約、及び／又は単一ネットワークインタフェース（例えば、単一ネットワークゾーン１９０４、１９０８に単一終点１９０６、１９１０としてインタフェースで接続し、関連のデバイスのための通信を管理するエッジゲートウェイ又は構成可能エッジゲートウェイのような単一通信デバイス）の背後にある複数の構成要素のインタフェースを交換する段階を含む。更に別の例では、そのような作動は、デバイスが、構成変更に関わらず複数のネットワークゾーンにわたって通信し、終点１９０６、１９１０とのデバイス関係性に関するアップグレード及び更新をサポートし、後方互換性（例えば、明確に異なる構成を有する先行システムが最新の構成及び／又はデバイス間制御分散をサポートすることをＣＮＤ１９１２の作動が可能にする場合のその後の構成及びその後のデバイス間制御分散など）をサポートすることを可能にし、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が、構成変更（例えば、１よりも多いデバイスとネットワークゾーンとの間への単一終点の関与、デバイスの集約など）に応答した構成情報を格納する段階、及び／又は実行時作動中に利用すること、その後の利用に向けて格納すること、及び／又は更に別の更新を受けるデフォルト構成として格納することができるデバイスの場所、ＩＤ、構成、通信パラメータ、及び／又は通信機能、及び／又はデバイスの集約ステータスを確立するために実行時決定を実施する段階を含み、

・例えば、デバイスが１よりも多い終点１９０６、１９１０の間で分散されるが、ネットワークゾーン１９０４、１９０８と通信している他の終点又はデバイス（例えば、診断デバイス、ＯＢＤデバイス、サービスツール、製造ツール、ＯＥＭツール、及び／又はネットワークモニタデバイス）がこれらのデバイスを単体のデバイスとして処理することができる場合に、デバイスの群又は部分群に関して上述の作動のうちのいずれか１又は２以上を実施する段階、

例えば、第１の構成が、単一終点１９０６、１９１０を使用するデバイスを含み、第２の構成が、１よりも多い終点１９０６、１９１０を利用するデバイス（又はその一部分）（及び／又は第２の構成で２又は３以上の別々のデバイスを含む以前には集約されていたデバイス）を有する場合に、そのような作動は、モバイルアプリケーションの複数の構成、

更新、及び／又はアップグレードを可能にする。例示的かつ非限定的な実施形態は、単一終点１９０６、１９１０を通してネットワークゾーン１９０４、１９０８に通信するセンサ（例えば、ネットワーク通信機能、多重信号などを有するスマートセンサ）の群を各々が別々の終点１９０６、１９１０を有する１又は２以上のセンサ（及び／又は各々が別々の終点を有する複数のセンサの部分群）に分離する段階を含む。更に別の例では、そのような作動は、デバイスが、構成変更に関わらず複数のネットワークゾーンにわたって通信し、終点１９０６、１９１０とのデバイスの関連性に関するアップグレード及び更新をサポートし、後方互換性（例えば、明確に異なる構成を有する先行システムが後の構成をサポートすることをＣＮＤ１９１２の作動が可能にする場合のその後の構成及びデバイス間制御分散など）をサポートすることを提供し、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が、構成変更（例えば、単一ネットワークゾーン上の単一終点の背後にある複数のデバイスを１よりも多い終点に分割する段階、及び／又は１よりも多いネットワークゾーンにわたって分割する段階）に応答した構成情報を格納する段階、及び／又は実行時作動中に利用すること、その後の利用に向けて格納すること、及び／又は更に別の更新を受けるデフォルト構成として格納することができるデバイスの場所、ＩＤ、構成、通信パラメータ、及び／又は通信機能、及び／又はデバイスの集約ステータスを確立するために実行時決定を実施する段階を含み、

・ＣＮＤ１９１２が、利用可能なサービス（例えば、通信に利用可能なデータパラメータ、実行に利用可能な指令値、及び／又はこれらの構成、例えば、速度情報、単位、分解能、精度、正確さ、利用可能性記述、依存データ、及び／又は作動条件など）を決定し、利用可能なサービスを公開し、及び／又は利用可能なサービスに対する定期受信クライアント（例えば、デバイス、フロー、及び／又は終点）を決定するサービス指定アーキテクチャの実施、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が、利用可能なサービスを公開するために、利用可能なサービス（及び／又は利用可能なサービスの一部分）を見るために、及び／又は利用可能サービスを定期受信するために許可及び／又は認可を決定する段階を含み、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が、終点、デバイス、フロー、及び／又は外部デバイス、例えば、診断デバイス、ＯＢＤデバイス、サービスツール、製造ツール、ＯＥＭツール、及び／又はネットワークモニタデバイスとして定期受信エンティティを決定する段階を含み、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が、公開するデバイス、終点、又は関連のフローに依存し、及び／又は定期受信するデバイス、終点、又は関連のフローに依存することができるサービス指定通信の優先度を決定する段階を含み、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が、作動条件（例えば、モバイルアプリケーション作動条件、影響を受ける１又は２以上のネットワークゾーンのネットワークステータス、１又は２以上の外部デバイスの通信ステータスなど）に応答してサービス指定アーキテクチャ作動を調節する段階を含み、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が、利用可能なサービス、公開パラメータ（許可、優先度、関連の作動条件など）、及び／又は定期受信エンティティ情報を示す格納情報にアクセスする段階を含み、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が、例えば、ポリシー記述、サービス構成記述のような受信更新、例えば、以下に限定されるものではないが、モバイルアプリケーションの始動又は停止の作動中に実行される終点、デバイス、及び／又はフローからの実行時更新のうちの１又は２以上に応答して格納情報を更新する段階を含み、

○これに加えて又はこれに代えて、そのような作動は、ＣＮＤ１９１２が、情報を格納する段階及び／又は格納情報を更新する段階を用いて又は用いずに実行時作動に基づいてサービス指定アーキテクチャを実施する段階を含み、及び／又は

○これに加えて又はこれに代えて、更新及び／又は実行時実施を要求するデバイス、終点、及び／又はフローに関する優先度及び／又は許可に応答して格納情報への更新、格納情報への実行時更新、及び／又はサービス指定アーキテクチャを実施する実行時作動を可能にする段階、
・これに加えて又はこれに代えて、例示的ＣＮＤ１９１２の作動は、モバイルアプリケーションの作動条件に応答して上述したもののうちのいずれか１又は２以上の作動を調節する段階（例えば、高電力作動、高過渡作動、停止作動、始動作動、選択的な作動モード、例えば、職業上の作動、電力取り出し（ＰＴＯ）作動、充電作動、走行制御作動、自律車両作動のようなある一定の作動中の通信作動を調節する段階）を含む。通信に対する調節は、定性的（例えば、ある一定の作動条件中にある一定の通信タイプ、ある一定の通信優先度閾値などを許す又は禁じる、及び／又はデータ取り込み事象としてある一定の作動条件中にある一定のデータ値を取り込む）、定量的（例えば、通信速度、ネットワークゾーン利用率、外部デバイス通信速度などを制御する）、又はその組合せ（例えば、ある一定の通信タイプなどに対する通信速度などを制御する）とすることができ、作動条件及び／又は通信タイプに従って通信の機能を上げ下げする段階（例えば、停止作動中にデバイスの通信機能の低下を可能にするが、当該停止作動中に外部デバイスの通信機能を増大させる段階、始動作動中にある一定のデバイス又はフローに対するデバイスの通信機能を増大させるが、他のデバイス又はフローに対するデバイスの通信機能を低減する段階）を含むことができ、
・これに加えて又はこれに代えて、例示的ＣＮＤ１９１２の作動は、上述したもののうちのいずれか１又は２以上の作動をネットワークゾーンの劣化（例えば、スループットの損失、ネットワークゾーンの１又は２以上の終点との通信の喪失、ネットワークゾーン上へのノイズの注入又はネットワークゾーン上でのノイズの存在、ネットワークゾーンの少なくとも一部分の物理的故障など）、１又は２以上のデバイスの故障条件（例えば、ＣＮＤ１９１２が、故障デバイスに関するデータソースを調節する場合、故障デバイスに関するデータ速度を調節する場合、故障デバイスに対するバックアップデータソースを実施する場合、故障デバイスに提供されるデータに対するバックアップデータ宛先にデータを再経路指定する場合、デバイスの故障が事象である場合に事象駆動型データ収集スキームを実施する場合などの）、車両コントローラの喪失制御機能（例えば、車両コントローラがその任務を実施するためのデータ値を欠いていることを喪失制御機能が示す場合、車両コントローラが接続されたネットワークゾーンとの通信を喪失したことを喪失制御機能が示す場合、及び／又は喪失制御機能が、車両コントローラがその用務又はその一部を実施することができないことの車両コントローラ又はシステム内の別のコントローラによる示唆である場合）のような条件を含むモバイルアプリケーションに関する異常作動条件に応答して調節する段階を含む。異常条件に応答して、ＣＮＤ１９１２の更に別の例示的作動は、以下のうちの１又は２以上を含む：
○代替ソースから車両コントローラにデータ値を提供する段階（例えば、データ値は、異なる終点、ネットワークゾーンなどからのものであり、この提供段階は、代替ソースの通信をカプセル封入、構成、処理、及び／又はアップサンプリング又はダウンサンプリングする段階を含み、それによって喪失した元のデータ値に等しい通信、又は車両コントローラに対するバックアップデータ値として十分とすることができる代わりの通信をもたらすことができる）、
○例えば、第２の車両コントローラが、車両コントローラに対するバックアップとして機能するように構成され、喪失制御機能を実施する機能を完全に有することができ、及び／又は喪失制御機能の代わりに代替作動を実施する機能（例えば、より限られた機能しかない）を有することができ、第２の車両コントローラに提供されるデータ値を車両コントローラに提供されるデータ値と同じとすることができる場合に、車両コントローラの喪失制御機能の全て又は一部分を交換するためのデータ値を代替ソース通信（例えば、明確に異なるデータ速度、分解能、単位、精度などを有する）又は別のデータ値（例えば、第２の車両コントローラが、完全な機能を有する作動又は代替作動を実施するために明確に異な

るデータセットを利用する場合）と互いに第２の車両コントローラに提供する段階、これに加えて又はこれに代えて、ＣＮＤ１９１２は、いずれかのネットワークゾーン１９０４、１９０８からのデータをいずれかのネットワークゾーン１９０４、１９０８上に存在することができる車両コントローラ及び／又は第２の車両コントローラに提供することができ、
○例えば、１又は２以上のデータ値が利用されていないことを故障条件、デバイス、又は終点の喪失などが示す場合に、１又は２以上のデータ値がこの異常条件に鑑みて低い優先度にある場合、及び／又は１又は２以上のデータ値がこの異常条件に鑑みて不正として示される（例えば、センサからのセンサ値が故障条件又は故障条件を有する）場合の異常条件に応答して１又は２以上のデータ値の通信を抑制する段階、
○終点及び／又はデバイスに１よりも多いネットワークゾーンを通して到達可能である時（例えば、これらのゾーンが論理的に分離されているが、物理的に結合されている場合、関連の終点間で１よりも多い物理経路が利用可能である場合（図１５を参照されたい）、及び／又は第２のネットワークゾーンに結合された第２の車両コントローラ及び／又は第２の終点が、第１のネットワークゾーンに結合された第１の車両コントローラ及び／又は第１の終点の作動（又はその一部分及び／又はその代替作動）を実施する機能を有する場合）などに第１のネットワークゾーン（例えば、劣化したネットワークゾーン）からの通信を第２のネットワークゾーンにシフトする段階、
○第１のネットワークゾーン（例えば、劣化したネットワークゾーン）からの通信を第２のネットワークゾーン上に反復する段階、
○例えば、終点が第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの両方に物理的に結合されているか又は結合可能である場合（例えば、これらのネットワークゾーンの間の分離が論理的分離である場合、及び／又は図１５に例示するように終点に１よりも多いネットワークゾーンを通して到達可能である場合）、ＣＮＤ１９１２の作動が、アドレス指定作動、プロトコル作動、カプセル封入作動、及び／又は終点のシフトを起こすいずれかの他の作動を調節する段階を含む場合に当該終点を第１のネットワークゾーン（例えば、劣化したネットワークゾーン）から第２のネットワークゾーンにシフトする段階、これは、更に、システム内の他のデバイス／終点にシフトされた終点の場所を更新する段階、又はシステム内の他のデバイス／終点との通信を変換する段階を更に含み、
○第１のネットワークゾーンから第２のネットワークゾーンに終点をシフトし、関連の通信を第２のネットワークゾーンにシフトし、及び／又は第２のネットワークゾーン上に関連の通信を反復する段階のようなこれらの段階の組合せ、
・第１のネットワークゾーン（及び／又は１又は２以上の追加のネットワークゾーン）の終点と外部デバイス（例えば、診断デバイス、ＯＢＤデバイス、サービスツール、製造ツール、ＯＥＭツール、ネットワーク監視デバイス、運転者デバイス、クラウドコンピューティングデバイス、及び／又は第三者アプリケーション）との間の通信を調整し、この場合に上述の作動のうちのいずれか１又は２以上を含み、及び／又はシステムの構成要素（例えば、終点、デバイス、フロー、ネットワークゾーンなど）の異常条件に従って通信を制限する段階、モバイルアプリケーションの作動条件に従って通信を制限する段階、終点、関連のフロー、及び／又は外部デバイスの許可及び／又は優先度に従って通信を制限する段階、時間（例えば、毎日、毎週、毎月など）、作動条件（例えば、旅行、事象など）に従って集計し、及び／又はデータ値が合計データ送信／受信値、データ速度値、及び／又はその組合せのうちの１つ又は２つ以上を含む場合に集計することができる集計データ値（例えば、通信に関して関連のデータサービスプロバイダ、終点群、関連のフロー、及び／又はこれらのうちのいずれか１又は２以上に関するエンティティに対応する）に従って通信を制限する段階、及び／又は外部データアクセスタイプ（例えば、セルラー、ＷｉＦｉ、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ、ハードウエア／ポート接続など）に従って通信を制限する段階を更に含むことができる段階、及び／又は
・以上のいずれか１又は２以上の組合せ。
【００８６】

説明したＣＮＤ１９１２の作動は、その全て又はいずれかの部分を本発明の開示全体を通して列挙する実施形態に含めることができる。終点、関連のエンティティ（例えば、所有者、製造業者、運転者、点検修理担当者、ＯＥＭ、第三者など）、フロー、デバイス（例えば、コントローラ、アクチュエータ、センサ、ツール、及び／又は外部デバイス、スイッチ、ゲートウェイなど）を含むいずれかの態様に関する許可及び／又は優先度は、モバイルアプリケーションの作動条件、及び／又は１又は２以上のデバイス（許可及び優先度が考察されているものと同じデバイス又は異なるデバイス）のステータスに従って異なる場合があることは理解されるであろう。更に、許可及び／又は優先度は、実施されている作動及び／又は通信に従って異なる場合がる。例えば、所与のフローは、公開された利用可能なサービスを見る際には高い優先度及び／又は許可レベルを有するが、利用可能なサービスを公開及び／又は定期受信するのには低い優先度及び／又は許可レベルのみを有する可能性がある。別の例では、所与の終点は、１つの作動条件（例えば、高電力加速）中にデータ値を別の終点（例えば、明確に異なるネットワークゾーン上の）に通信するのには高い優先度を有するが、別の作動条件（例えば、定常状態走行制御作動）中にデータ値を他の終点に通信するのには低い優先度のみを有する可能性がある。本明細書に示す優先度は、一般的に、リソース（例えば、ネットワーク帯域幅、応答時間、データ格納量、限られたデータリソースへのアクセスなど）に関して競合する権利間の比較に関連し、それに対して本明細書に示す許可は、一般的に、要求作動を実施する能力、例えば、ある一定のデータ、メタデータ、データ速度、データ格納量、デバイス及び／又は外部デバイスへのアクセスなどを要求する能力に関連する。従って、態様は、高い優先度と低い許可レベル（例えば、この態様は、限られた個数のデータ値、機能などにアクセスするのに高い優先度を有する）、又はいずれかの他の組合せのような別々の優先度と許可とを有することができる。

【００８７】

競合する優先度権利の解決は、最も高い優先度の要求元を常に優先すること、優先度に基づいて重み付けされた応答を提供すること（例えば、より低い優先度の要求よりも高い優先度の要求に対してより多くの場合に情報を提供する）、及び／又はある期間及び／又は要求回数の後により低い優先度の要求に対して情報を提供することを許す信用ベースのスキームを利用することのようないずれかの方式を用いて実施することができる。

【００８８】

本明細書で利用する場合に、デバイス（例えば、コントローラ、終点、車両、モバイルアプリケーションなど）の任務は、広義に理解しなければならず、少なくとも、モバイルアプリケーションの意図する機能又は１次機能を実施するモバイルアプリケーションの作動をサポートするデバイスの関連の機能、構造、能力、及び作動を含む。本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、モバイルアプリケーションの意図する機能又は１次機能は、推進機能の設計に従うモバイルアプリケーションの推進作動（例えば、指定のトルク、速度、応答性などを有する）、及び／又は設計された非推進機能によるモバイルアプリケーションの非推進作動（例えば、産業上の作動、職業上の作動、ポンピング作動、軸動力、移動範囲の提供、及びこれらの制御）のうち一方又は両方を含む。ある一定の実施形態では、モバイルアプリケーションの意図する機能又は１次機能は、設計された推進又は非推進の機能よりも低い機能のみを有することが可能な異常作動応答、例えば、リンプホームモードでの作動、故障条件又は故障条件の通信、及び／又は車両及び／又はモバイルアプリケーションの更に別の劣化の防止を含む。ある一定の実施形態では、モバイルアプリケーションの意図する機能又は１次機能は、外部データを送信及び／又は受信すること、更新作動を実施すること、サービス作動を容易にすること、更新を容易にすること、及び／又はアップグレード作動などを含む。従って、デバイスの任務は、モバイルアプリケーションの現在の作動条件に従って及び／又はモバイルアプリケーション及び／又は構成要素、デバイス、及び／又はこれらのコントローラの現在のステータスに従ってモバイルアプリケーション間で異なる場合がある。本発明の開示の利益を有し、特定のモバイルアプリケーションを考える時に通常利用可能な情報を有する当業者は、モバイル

アプリケーションの任務、モバイルアプリケーションのデバイスの役割、並びにモバイルアプリケーションの作動条件及びステータス条件にわたるこれらのデバイスの利用可能性を容易に理解されるであろう。

【００８９】

図２０を参照すると、例示的システムは、第１のリスク露出プロファイル２００２を有する第１のリスク第１のネットワークゾーン１９０４と、第２のリスク露出プロファイル２００４を有する第２のネットワークゾーン１９０８とを含む。図２０に記載の例では、第１のリスク露出プロファイル２００２は、第２のリスク露出プロファイル２００４と明確に異なる。本明細書で利用するリスク露出プロファイルは、少なくとも一態様では考えられる関連の構成要素（例えば、図２０に記載の例では第１のネットワークゾーン１９０４及び／又は第２のネットワークゾーン１９０８）が受けるリスクプロファイル、例えば、幾何学的リスク（例えば、設けられる構成要素に対するモバイルアプリケーション内の位置によるリスク）、環境リスク（例えば、温度、汚染物質、ＮＶＨ、ＥＭＩ、熱転送環境（例えば、放射エネルギへの露出、伝導性熱転送、及び／又は対流又は対流の欠如）、及び／又は点検修理技術者の衝突、又はツールの落下などのような環境外乱への露出のような設けられた構成要素に対する環境ファクタからのリスク）、故障モードリスク（例えば、短絡事象、裸線事象への露出、及び／又はモバイルアプリケーションの構成要素（例えば、排気構成要素、エンジン構成要素、後処理構成要素、及び／又は高温、電位、回転エネルギ、又は機械的エネルギなどのような故障誘起エネルギを有するいずれかの他の構成要素）の故障などであるがこれらに限定されず、モバイルアプリケーション又はその構成要素の識別された又は明らかないずれかの故障モード）、有力なリスクタイプ（例えば、所与のリスクが車両の複数の区域又はシステムに影響を及ぼす場合があり、これらの区域に配置されたか又はこれらのシステムに結合された構成要素がリスクタイプを共有する可能性があり、それに対してこれらの区域又はシステムから遮断される構成要素が、その近接度又は他の考慮事項に関わらずリスクタイプを共有しない可能性がある場合）、及び／又は有力な外乱リスク（例えば、特定の点検修理事象、作動条件、気象事象、異常充電電圧のような所与の外乱は、車両の複数の区域又はシステムに影響を及ぼす場合があり、これらの区域に配置されたか又はこれらのシステムに結合された構成要素が外乱リスクを共有する可能性があり、それに対してこれらの区域又はシステムから遮断される構成要素がその近接度又は他の考慮事項に関わらず外乱リスクを共有しない可能性がある場合）を含む。

【００９０】

ある一定の実施形態では、第１のリスク露出プロファイル２００２は、第２のリスク露出プロファイル２００４と車両上の明確に異なる位置に（例えば、１つが左側に、１つが右側に）配置されること、所与の環境リスクが両方のネットワークゾーンに影響を及ぼす可能性が低いように設けられること、所与の故障モードが両方のネットワークゾーンに影響を及ぼす可能性が低いように設けられること、考えられるリスク（例えば、衝突、事故、作動故障、構成要素の異常作動など）が両方のネットワークゾーンに影響を及ぼす可能性が低いように設けられること、及び／又は考えられる外乱が両方のネットワークゾーンに影響を及ぼす可能性が低いように設けられることのようなリスク露出プロファイルの少なくとも一態様では明確に異なっている。ある一定の実施形態では、リスク露出プロファイルが明確に異なるためには１つのリスク態様での差で十分であり、例えば、１又は２以上の故障（例えば、電力の完全な喪失）は、両方のネットワークゾーンに影響を及ぼす可能性が高い場合があるが、依然としてこれらのネットワークゾーンは、他の潜在的故障に関しては明確に異なるリスク露出プロファイルを有する可能性がある。更に、そのようなネットワークゾーンは、同じタイプのリスクへの露出を有する可能性があるが、それでも尚、前方衝突に露出される第１のネットワークゾーン及び後方衝突に露出される第２のネットワークゾーンなどのこれらのネットワークゾーンは、明確に異なるリスクプロファイルを有すると見なすことができる。

【００９１】

図２０に記載の例では、ＣＮＤ１９１２は、第１のネットワークゾーン１９０４と第２のネットワークゾーン１９０８の間に挿入され、ネットワークゾーン１９０４、１９０８の間の通信を調整するように構成される。図２０に記載の例では、ＣＮＤ１９１２は、ネットワークゾーン１９０４、１９０８の一方が故障事象又は劣化事象を受けた場合に、ネットワークゾーン１９０４、１９０８のうちの残りの一方と通信する機能を有する。従って、ＣＮＤ１９１２は、故障したネットワークゾーン１９０４、１９０８から離れるように、例えば、バックアップコントローラ（図示せず）、他のネットワークゾーン（図示せず）などに通信を再経路指定する機能を有する。図２０に記載の例は、ネットワークゾーン１９０４、１９０８のリスクの分割を提供し、ネットワークゾーン１９０４、１９０８の一方が故障又は劣化を受けた場合にモバイルアプリケーションの冗長性の設計及び作動の継続を可能にする（モバイルアプリケーションの任務に準拠しているか否か、又は低い機能の作動状況にあるか否かに関わらず）。

【００９２】

図２１を参照すると、例示的システムは、第１のネットワークゾーン１９０４と第２のネットワークゾーン１９０８と第３のネットワークゾーン２１０８とを有するモバイルアプリケーション１９０２を含む。ネットワークゾーン１９０４、１９０８、２１０８は、明確に異なるリスク露出プロファイルを有することができ、及び／又はネットワークゾーン１９０４、１９０８、２１０８のうちのいずれか２つが、明確に異なるリスク露出プロファイルを有することができる。例示的システムは、第１のネットワークゾーン１９０４に通信的に結合されたＣＥＧ２１０２と、第２のネットワークゾーン１９０８に通信的に結合されたＣＥＳ２１０４と、第３のネットワークゾーン２１０８に通信的に結合された第２のＣＥＳ２１０６とを含む。図２１に記載の例では、ＣＮＤ１９１２は分散され、ＣＮＤ１９１２の一部分が、各ネットワークゾーン１９０４、１９０８、２１０８の通信を調整するように構成される。ＣＥＧ２１０２、ＣＥＳ２１０４、及び第２のＣＥＳ２１０６として構成要素を示す図２１に記載の例は非限定例であり、ネットワークゾーン１９０４、１９０８、２１０８は、通信がいずれかの構成要素によって作動されるいずれかのタイプとすることができる。ある一定の実施形態では、対応する作動構成要素（図２１に記載の例ではＣＥＧ２１０２、ＣＥＳ２１０４、及びＣＥＳ２１０６）は、関連のネットワークゾーン１９０４、１９０８、２１０８に関連付けられたリスク露出プロファイルを共有することができ、又は関連のネットワークゾーン１９０４、１９０８、２１０８に関連付けられた明確に異なるリスク露出プロファイルを有することができる。これに加えて又はこれに代えて、ＣＮＤ１９１２の対応する部分は、関連のネットワークゾーン１９０４、１９０８、２１０８に関連付けられたリスク露出プロファイルを共有することができる。図２１に記載の実施形態は、ネットワークゾーン及び構成要素へのリスク分割と、いずれかの方式で提供することができるこれらのネットワークゾーン及び構成要素の間の冗長性の計画的な付加とを示している。例えば、同じタイプの複数のネットワーク（例えば、ネットワークゾーン１９０８、２１０８）は、明確に異なるリスク露出プロファイルを有することができ、それに対して単一インスタンスの複数のネットワーク（例えば、ネットワークゾーン１９０４）は、例えば、利用可能なバックアップネットワークを持たず、システム内で既に単一ポイントの故障モードであるので、更に別のリスク露出プロファイル又は他のネットワーク（例えば、ネットワークゾーン１９０８、２１０８）のうちの１つと共有のリスク露出プロファイルを有することができる。ある一定の実施形態では、ネットワークのうちの１又は２以上（例えば、ネットワークゾーン２１０８）を非常に低いリスク露出プロファイルを有するように設置することができ（例えば、環境リスク、外乱リスク、及び／又は故障モードリスクなどから遮断された中心位置に）、１又は２以上の他のネットワーク（例えば、ネットワークゾーン１９０８）に対するバックアップ作動を機能させるように構成することができる。ある一定の実施形態では、バックアップ作動を機能させるための構成は、他のネットワークに対する終点への冗長接続性、バックアップ制御作動を実施するためのバックアップコントローラ及び／又は格納された実行可能指令の準備、関連の作動構成要素（例えば、ＣＥＳ２１０６）での他のネットワークに対するデ

ータ通信作動を実施するための準備、及び／又は関連のＣＮＤ部分１９１２での他のＣＮＤ部分１９１２のいずれか又は全ての作動を実施するための準備のうちの１又は２以上を含む。ある一定の実施形態では、ネットワークのうちのいずれか又は全てを他のネットワークのうちの１又は２以上又は全てに対するバックアップ作動を機能させるように構成することができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１９１２のうちの１又は２以上の部分を作動構成要素のうちの関係するものとコロケートすること、作動構成要素のうちの関係するものと共にハウジングの中に配置すること、及び／又は作動構成要素のうちの関係するものと同じ基板上に配置することができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１９１２のうちの１又は２以上の部分を車両を通して分散コントローラとコロケートすること、車両を通して分散コントローラと共にハウジングの中に配置すること、車両を通して分散コントローラと同じ基板上に配置することができる。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１９１２のうちの１又は２以上の部分を別のデバイス（例えば、作動構成要素、車両コントローラ、及び／又は別のコントローラ）上に格納された実行可能命令として提供することができ、それによって命令を実行するプロセッサが、ＣＮＤ部分１９１２の１又は２以上の作動をデバイスに実施させる。図２１に記載の例では、ＣＥＳ２１０４は、第２のネットワークゾーン１９０８と、例えば、ＣＥＳ２１０６のポートでは通信する第３のネットワークゾーン２１０８の間の通信を調整する。図２１に記載の例では、ＣＥＧ２１０２は、第１のネットワークゾーン１９０４と、例えば、ＣＥＳ２１０６の別々のポートでは通信する第３のネットワークゾーン２１０８の間の通信を調整する。

【００９３】

各ネットワークゾーンの例示的かつ非限定的なネットワークタイプは、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）、メディア指向システムトランスポート（ＭＯＳＴ）ネットワーク、ローカル相互接続ネットワーク（ＬＩＮ）、ＦｌｅｘＲａｙネットワーク、時間トリガ式プロトコル（ＴＴＰ）ネットワーク、低電圧差動信号転送（ＬＶＤＳ）ネットワーク、オーディオビデオブリッジング（ＡＶＢ）対応ネットワーク(Audio Video Bridging (AVB) compliant network)、これらのうちのいずれか１又は２以上のカスタム化バージョン、及び／又はこれらのうちのいずれか１又は２以上の専有バージョンのうちの１又は２以上を含む。

【００９４】

図２２を参照すると、ネットワーク冗長作動を実行するための例示的装置が示されている。図２２に記載の例は、図２１に記載の実施形態と整合するが、本発明の開示全体を通して列挙するいずれかのシステム及び／又はモバイルアプリケーションに適用することができる。例示的装置は、調整制御指令(regulation control command)２２０４を選択的に提供するネットワーク冗長回路２２０２を含み、この場合に、１又は２以上のＣＮＤ部分１９１２が、調整制御指令２２０４に応答してモバイルアプリケーションの複数のネットワークゾーン（例えば、１９０４、１９０８、２１０８）の間でネットワーク間通信２２０６、２２０８、２２１０を実施する。例示的かつ非限定的なネットワーク間通信２２０６、２２０８、２２１０は、ネットワークゾーン間のデータの再経路指定、ネットワークゾーン間の終点のシフト、第１のＣＮＤ部分が、第２のＣＮＤ部分に接続された異なるネットワークゾーンの調整を肩代わりする段階、代替データソース及び／又はバックアップ制御作動の利用、及び／又は１又は２以上のネットワークゾーンの間及び／又はこれらのネットワークゾーン上で１又は２以上のデータ値をシフト、ミラーリング、及び／又は抑制する作動を含む。

【００９５】

例示的かつ非限定的な調整制御指令２２０４は、ネットワークゾーンの１又は２以上の終点が利用不能であること、ネットワークゾーンの１又は２以上の終点が故障条件にあること、及び／又はネットワークゾーンの１又は２以上の終点が、それぞれの終点の任務作動を実施することができず、及び／又は不正な通信を提供していることの示唆を含む。ある一定の実施形態では、調整制御指令２２０４は、代替データソース及び／又はバックアップ制御作動を利用するための指令、終点を利用可能ネットワークゾーン間でシフトする

ための指令、及び／又は１又は２以上のネットワークゾーンの間及び／又はこれらのネットワークゾーン上で１又は２以上のデータ値をシフト、ミラーリング、及び／又は抑制するための指令のうちの１又は２以上を含む。ある一定の実施形態では、調整制御指令２２０４は、「ネットワークゾーンの１つが故障した」のような状態条件、１又は２以上の終点又は終点及び／又はネットワークゾーンのステータスを示す他の値のリストを含むことができ、この場合に、１又は２以上のＣＮＤ部分１９１２が、調整制御指令２２０４に応答して通信を実施し、及び／又は格納構成情報に従って冗長作動を制御する。

【００９６】

図２３を参照すると、例示的モバイルアプリケーション１９０２が、第１のネットワークゾーン１９０４と、第２のネットワークゾーン１９０８と、第３のネットワークゾーン２３２２と、第４のネットワークゾーン２３２４とを含む。これらのネットワークゾーンは、いずれかのタイプとすることができる。図２３に記載の例では、第１のネットワークゾーン１９０４はＣＡＮネットワークタイプであり、第２のネットワークゾーン１９０８はイーサネットネットワークタイプであり、第３のネットワークゾーン２３２２はイーサネットネットワークタイプであり、第４のネットワークゾーン２３２４は電気信号ゾーンである。例示的ネットワークゾーン１９０４、１９０８、２３２２、２３２４は、本発明の開示のある一定の態様を描くように選択したものであり、非限定的である。

【００９７】

図２３に記載の例では、ＣＮＤ１９１２が、第１のＣＥＧ１９１６と通信し、第１のＣＥＳ１９１４のポートに通信を提供することによって第１のネットワークゾーン１９０４の終点と第２のネットワークゾーン１９０８の終点の間に通信を提供すること、第２のＣＥＧ２３０８と通信し、第１のＣＥＳ１９１４のポートに通信を提供することによって第４のネットワークゾーン２３２４の終点と第２のネットワークゾーン１９０８の終点の間に通信を提供すること、第２のＣＥＳ２３２０に通信的に結合可能な第１のＣＥＳ１９１４と通信し、それによって第２のネットワークゾーン１９０８と第３のネットワークゾーン２３２２との（及びＣＥＧ１９１６、２３０８の通信によって更に第１のネットワークゾーン１９０４及び第４のネットワークゾーン２３２４との）間の通信を可能にすること、及び第２のＣＥＳ２３２０と通信し、第３のネットワークゾーン２３２２の終点と他のネットワークゾーン１９０４、１９０８、２３２４の終点の間に通信を提供する（図２３に記載の例では第２のネットワークゾーン１９０８を通して）ことによってネットワークゾーンの終点間の通信を調整する。ＣＮＤ１９１２は、例えば、外部通信デバイス２３２６（例えば、ヘッドユニット）と通信することが選択的にすることができる第１のＣＥＳ１９１４及び／又は第２のＣＥＳ１９１６に許可情報、優先度情報などを通信することによってネットワークゾーン１９０４、１９０８、２３２２、２３２４の終点と外部通信デバイス２３２６の間の通信を更に調整する。図２３に記載の例でのＣＮＤ１９１２をＣＥＳ１９１４、１９１６のデバイスと外部通信デバイス２３２６の間に挿入されるものとして示すが、ＣＥＳ１９１４、１９１６のデバイスは、外部通信デバイス２３２６に直接に結合することができ、及び／又は外部通信デバイス２３２６をネットワークゾーン１９０８、２３２２の一方のポートに結合することができる。図２３に記載の例は、外部デバイス（例えば、クラウドサーバ、サービスツール、製造ツール、運転者デバイスなど）との通信作動を実施する送信機／受信機２３２８を描いている。ある一定の実施形態では、送信機／受信機２３２８は、外部通信デバイス２３２６と統合することができ、及び／又は１よりも多い送信機／受信機２３２８が存在することができる。これに加えて又はこれに代えて、例えば、ネットワークゾーン１９０４、１９０８、２３２２のうちの１又は２以上の上での物理ポートアクセス、ＷｉＦｉ送信機／受信機、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ送信機／受信機などであるがこれらに限定されない複数の外部通信アクセス経路を利用可能とすることができる。

【００９８】

ＣＮＤ１９１２を別々のデバイスとして示すが、ＣＮＤ１９１２は、ネットワーク作動構成要素１９１６、１９１４、２３０８、２３２０のうちの１又は２以上と共に、車両コ

ントローラ（図示せず）と共に配置することができ、及び／又はいくつかのデバイスにわたって分散させることができる。図２３に記載の例は、本説明の便宜上別々に示すネットワーク冗長回路２２０２を更に含み、ネットワーク冗長回路２２０２は、調整制御指令を選択的に提供し、ネットワークゾーン及び／又はその終点の劣化又は喪失に応答した冗長指令及びデータ再経路指定指令をネットワーク作動構成要素１９１６、１９１４、２３０８、２３２０に提供する。ネットワーク冗長回路２２０２の例示的作動は、第１のネットワークゾーン１９０４上の第１の終点２３０２からの通信を第２のネットワークゾーン１９０８上の第２の終点２３０４に経路指定する（正常作動中に）段階と、第１のネットワークゾーン１９０４上の第１の終点２３０２からの経路指定を第３のネットワークゾーン２３２２上の第３の終点２３１２に変更する（例えば、第２の終点２３０４の故障又は異常作動に応答して）段階とを含む。

【００９９】

ＣＮＤ１９１２の例示的作動は、第２のネットワークゾーン１９０８上の第３の終点２３０６と比較して第２のネットワークゾーン１９０８上の第２の終点２３０４に対して差別的な優先度及び／又は許可のアクセスを与える段階を含み、この場合に、差別的な優先度及び／又は許可のアクセスは、外部通信デバイス２３２６との通信、データの格納（例えば、モバイルアプリケーション１９０２のいずれかのデバイス上のバッファ及び／又はメモリストレージ内への）、及び／又はデータ通信スループット、収集速度などに関する。

【０１００】

ＣＥＧ２３０８の例示的作動は、第４のネットワークゾーン２３２４上の通信のアナログ／デジタル（Ａ／Ｄ）処理を実施する作動を含む。例えば、終点２３１０を感知値を表す電気信号を提供するセンサ、及び／又はＣＥＧ２３０８からの電気信号に応答するアクチュエータとすることができる。ある一定の実施形態では、終点２３１０は、例えば、診断信号、心拍又はステータスの信号のような１よりも多い電気信号を含むことができる。ある一定の実施形態では、ＣＥＧ２３０８は、終点２３１０からの通信の信号処理、例えば、デバウンシング、フィルタリング、飽和（例えば、診断情報に関する高いか又は低い値を取っておく）、再スケーリング、線形化、又は他の作動を実施する。ある一定の実施形態では、ＣＥＧ２３０８は、電気信号を感知値（例えば、圧力、温度、速度など）に変換する段階、感知値の単位を変更する（例えば、°ＦからＫ又は℃に）段階、感知値のビット深度を調節する（例えば、終点２３１０によって提供された標準１６ビット値の３２ビット同等値、又は終点２３１０に関するルックアップテーブルを与える）段階、感知値の正規化（例えば、感知パラメータに合致する重要度を有する０～１の値を与えること、及び／又は第３のネットワークゾーン２３２２上の２３１４のような受信終点上で作動させるアルゴリズムが、異なるスケールなどを有する異なるセンサを利用する時などに感知電圧に対する電圧同等値を与えること）、感知値に時間シフトを適用する（例えば、センサ応答時間、ネットワーク通信時間などを補償する）段階、及び／又は感知値を浮動小数点と固定小数点との間で転換し、及び／又はセンサの固定小数点値を再スケーリングする段階のうちの１又は２以上を含むことができる処理が行われた電気信号ペイロードを発生させる。本発明の開示の利益を有し、電気信号ベースの終点２３１０とデータ宛先終点（いずれかの他の終点）とを考える時に通常利用可能な情報を有する当業者は、考える終点２３１０によって提供された電気信号から宛先終点に合わせて構成されたペイロードを与える実施されるペイロード処理作動を容易に決定することができる。ペイロード処理は、逆向きに実施すること、例えば、通信からの着信ペイロードを取得して着信ペイロードからの電気信号（例えば、アクチュエータを調節するための指令、特定の終点２３１０に合わせて構成されていない可能性がある電気信号など）を終点２３１０に合わせ構成することができることは理解されるであろう。例示的ＣＥＧ２３０８は、例えば、通信フレームを与え、処理されたペイロードをカプセル封入し、第２のネットワークゾーン１９０８（この例では）に合わせて構成されたプロトコルを有することによってＣＥＳ１９１４のポートに提供される通信を更に生成する。ある一定の実施形態では、ＣＥＧ２３０８は、例えば、タイムスタンプを調節する（例えば、終点２３１０が、モバイルアプリケーション

１９０２に適正に合わせて構成されていないタイムスタンプを提供する場合）こと、タイムスタンプを提供する（例えば、タイムスタンプが望ましいが、終点２３１０がそれを提供しない場合）こと、通信のソースインジケータを準備又は調節する（例えば、終点２３１０がソースインジケータを提供する機能を持たなく、及び／又はモバイルアプリケーション１９０２に適正に合わせて構成されていないソースインジケータを利用している場合）こと、及び／又は通信の宛先インジケータを準備又は調節することによって通信フレームの少なくとも一部分を処理する。

【０１０１】

ＣＥＧ１９１６の例示的作動は、終点デバイス１９０６、２３０２からの通信のペイロードを処理する段階、及び／又は本発明の開示に示すいずれかの他のペイロード処理作動を実施する段階を含む。ＣＥＧ１９１６の例示的作動は、終点デバイス１９０６、２３０２からの通信のペイロードをカプセル封入する段階、及び／又は終点デバイス１９０６、２３０２からの通信のフレームの全て又は一部分を第２のネットワークゾーン１９０８（この例では）に合わせて構成されたプロトコルを有する通信にカプセル封入する段階を含む。ある一定の実施形態では、終点デバイス１９０６、２３０２からの通信のフレームのカプセル封入された部分は、例えば、タイムスタンプを付加又は調節するように、ソースインジケータを付加又は調節するように、及び／又は宛先インジケータを付加又は調節するように更に処理することができる。ある一定の実施形態では、処理を有するか又は伴わないフレーム又はその一部分のカプセル封入は、１又は２以上のＣＡＮデバイスがＣＡＮネットワークに直接に結合されていないが、別の終点（例えば、図２３に記載の例ではイーサネットネットワークである第３のネットワークゾーン２３２２上の終点２３１６）を通してインタフェースで接続する場合を含む例えば、別々のネットワークゾーン上の場合のＣＡＮデバイス間の通信を可能にする。

【０１０２】

ある一定の実施形態では、ＣＥＧ１９１６、２３０８は、ＣＥＳ１９１４のポートを共有することができ、及び／又は別々のポートを利用して第２のネットワークゾーン１９０８に結合することができる。モバイルアプリケーションのネットワークゾーンは、バストポロジー、シリアルトポロジー、メッシュトポロジー、ハブトポロジー、リングトポロジー、及び／又はスタートポロジーを含むがこれらに限定されないいずれかの選択的なトポロジーを有することができる。例示的モバイルアプリケーションは、第１の仮想ローカルエリアネットワークとして設けられた第１のネットワークゾーンと、第２の仮想ローカルエリアネットワークとして設けられた第２のネットワークゾーンとを含む。この例では、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンとは、ネットワークの物理的ハードウエア及び／又はその一部分を共有することができる。

【０１０３】

再び図２３を参照すると、例示的システムは、第１のネットワークゾーン１９０４上の第１の車両コントローラ（例えば、終点２３０２）と、第２のネットワークゾーン１９０８上の第２の車両コントローラ（例えば、終点２３０４）と、調整制御指令を選択的に提供するネットワーク冗長回路２２０２とを含み、この場合に、ＣＮＤ１９１２は、調整制御指令に応答して第１のネットワークゾーン１９０４と第２のネットワークゾーン１９０８の間の通信を調整する段階を調節する。例示的かつ非限定的な調整制御指令は、第１の車両コントローラ２３０２に対応する異常条件(off-nominal condition)、第１の車両コントローラ２３０２に関するデータ要素(data element)の喪失(loss)、及び／又は第１の車両コントローラ２３０２の喪失制御機能のうちの１又は２以上を含む。通信を調整する段階に対する例示的かつ非限定的な調節は、第１の車両コントローラ２３０２に代替データ要素を提供する（例えば、同じデータ、類似のデータ、及び／又はバックアップデータを提供する異なる終点から）段階、喪失制御機能に対応するデータ要素を第２の車両コントローラ２３０４に提供する（例えば、第２の車両コントローラ２３０４が、喪失制御機能の全て又は一部分に対するバックアップ作動を実施するように構成される場合）段階、及び／又は第１のネットワークゾーン１９０４上で通常利用可能なデータ値を第２のネッ

トワークゾーン１９０８に提供する（例えば、喪失制御機能の全て又は一部分に対するバックアップ作動を実施するのに利用されるデータを第２の車両コントローラ２３０４に提供するために）段階のような１又は２以上の作動を含む。通信を調整する段階に対する例示的調節は、第１の車両コントローラ２３０２の喪失制御機能に応答した第１のネットワークゾーン１９０４上で通常利用可能なデータ値の通信を抑制する（例えば、抑制ターゲットのデータ値が第１のネットワークゾーン１９０４上でもはや必要とされない場合に、及び／又は抑制ターゲットのデータ値がもはや正当なデータとして示されない場合）段階を含む。例示的システムは、第１のネットワークゾーン１９０４上で通常利用可能なデータ値を第２の車両コントローラ２３０４への処理された（例えば、第２の車両コントローラ２３０４による利用に合わせてデータ値を含むように）のデータ値として第２のネットワークゾーン１９０８に提供する（例えば、喪失制御機能の全て又は一部分に対するバックアップ作動を実施するためのデータを第２の車両コントローラ２３０４に提供するために）ＣＮＤ１９１２を含む。喪失制御機能は、第１の車両コントローラ２３０２によって正常に実施される制御機能の全体的又は部分的な喪失、第１のネットワークゾーンの終点１９０６（例えば、終点１９０６は、喪失制御機能を実施するのに利用されるデータ値を提供する）との通信の喪失、第１の車両コントローラ２３０２の機能の喪失（例えば、故障コード、故障条件、及び／又は第１の車両コントローラ２３０２によって提供される不正な通信に起因する）、及び／又は第１の車両コントローラ２３０２との通信の喪失のうちの１又は２以上を含む。

【０１０４】

例示的システムは、第１のリスク露出プロファイルに位置決めされた(positioned)第１の車両コントローラ２３０２と、第２のリスク露出プロファイルに位置決めされた第２の車両コントローラ２３０４とを含み、この場合に、第１のリスク露出プロファイルは、第２のリスク露出プロファイルと明確に異なる。これらのリスク露出プロファイルの間の例示的かつ非限定的な差は、幾何学的区別、環境的区別(environmental distinction)、故障モード区別、有力リスクタイプ区別、及び／又は有力外乱区別のうちの１又は２以上を含む。

【０１０５】

ネットワーク冗長回路２２０２によって提供されるある一定の代替及び／又は追加の調整制御指令は、第１のネットワークゾーン１９０４に対応する異常条件、第１のネットワークゾーンの少なくとも１つの終点１９０６と第１のネットワークゾーン１９０４の間の通信の喪失、第１のネットワークゾーン１９０４の少なくとも一部分の物理的故障、及び／又は第１のネットワークゾーン１９０４の帯域幅制限のうちの１又は２以上を含む。通信を調整する段階に対する例示的かつ非限定的な調節は、第１のネットワークゾーン１９０４からの少なくとも１つの通信を第２のネットワークゾーン１９０８に経路指定する段階、第１のネットワークゾーン１９０４からの少なくとも１つ通信を第２のネットワークゾーン１９０８に反復する段階、少なくとも１つの終点（例えば、１９０６）を第１のネットワークゾーン１９０４から第２のネットワークゾーン１９０８にシフトする段階、少なくとも１つの終点（例えば、１９０６）との関連の通信を第１のネットワークゾーン１９０４から第２のネットワークゾーン１９０８にシフト及び／又は反復する段階、及び／又は少なくとも１つの終点（例えば、１９１０）との関連の通信を第２のネットワークゾーン１９０８から第１のネットワークゾーン１９０４にシフト及び／又は反復する（例えば、第１のネットワークゾーン１９０４の喪失した終点１９０６に対する代替データソースとして終点１９１０を利用して）段階のうちの１又は２以上を含む。例示目的で第１のネットワークゾーン１９０４と第２のネットワークゾーン１９０８の間の作動を説明したが、作動は、第１のネットワークゾーン－第２のネットワークゾーン、第１のネットワークゾーン－第３のネットワークゾーン、及び／又は第２のネットワークゾーン－第３のネットワークゾーンの間を用いて実施することができる。これに加えて又はこれに代えて、ある一定の作動（例えば、終点を１つのネットワークゾーンから別のものにシフトする段階）は、理解されることになる状況で利用可能である可能性があるネットワークゾーン間

で関連の終点が移動可能であることを示唆するが、少なくとも、終点が１よりも多いネットワークゾーンに結合されるか又は結合可能である場合、終点が、１よりも多いネットワークゾーンに正当な通信を提供するように再構成可能である場合（例えば、終点がネットワークプロトコル、フレーム構成などを検出することができる場合、及び／又は終点がネットワーク冗長回路２２０２及び／又はＣＮＤ１９１２からの指令に応答してネットワークプロトコル、フレーム構成などを調節する場合）、これらのネットワークゾーンが互換性を有する（例えば、整合するプロトコル、フレーム構成などを有し、及び／又はある程度可変なプロトコル、フレーム構成などを利用して通信する機能を有する）場合、及び／又はこれらのネットワークゾーンが別々の仮想ローカルエリアネットワークである場合（例えば、それぞれのネットワークゾーンの間の分離が、物理的ではなく少なくとも部分的に論理的である場合）を含む。

【０１０６】

ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１９１２は、システムの１又は２以上の車両コントローラ（図示せず）とコロケートし、及び／又はコロケートされた部分を有することができる。例えば、図１５及び関連の説明を参照されたい。例示的システムは、第１のネットワークゾーン１９０４上の車両コントローラ２３０２と、ＣＮＤ１９１２のうちで車両コントローラ２３０２とコロケートされた第１の部分であって、車両コントローラ２３０２の処理によって実行された時に、通信を調整する作動の少なくとも一部分を実施するように構成された非一時的コンピュータ可読命令を含む部分とを含む。

【０１０７】

ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１９１２は、車両コントローラ（図示せず）とコロケートされてイーサネットスイッチ（例えば、１９１４）を含む部分を含み、この場合に、ネットワークゾーン１９０８はイーサネットネットワークを含み、ネットワークゾーン１９０８の終点と別のネットワークゾーン１９０４の間の通信は、イーサネットスイッチ１９１４を通して経路指定され（例えば、ＣＥＧ１９１６が、ネットワークゾーン１９０４からの通信をＣＥＳ１９１４のポートを通じて提供する）、イーサネットスイッチ１９１４は、車両コントローラと共にハウジングの中に配置される、及び／又は車両コントローラと同じ基板上に配置される。

【０１０８】

ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１９１２は、車両コントローラ（図示せず）とコロケートされてＣＥＧ（例えば、１９１６）を含む部分を含み、この場合に、ネットワークゾーン１９０４はイーサネットネットワークを含み、ネットワークゾーン１９０４の終点と別のネットワークゾーン１９０８の間の通信は、ＣＥＧ１９１６を通して経路指定され（例えば、ＣＥＧ１９１６は、ネットワークゾーン１９０４からの通信をＣＥＳ１９１４のポートを通じてネットワークゾーン１９０８に提供する）、ＣＥＧ１９１６は、車両コントローラと共にハウジングの中に配置される、及び／又は車両コントローラと同じ基板上に配置される。

【０１０９】

例示的システムは、第２のネットワークゾーン１９０８上の第２の車両コントローラ２３０４を含み、この場合に、ＣＮＤ１９１２は、車両コントローラ（図示せず）とコロケートされた第１の部分と、第２の車両コントローラ２３０４とコロケートされた第２の部分とを含む。ＣＮＤ１９１２の第１の部分又は第２の部分の各々は、ＣＥＳ、ＣＥＧ、及び／又はそれぞれの車両コントローラ（例えば、車両コントローラ及び／又は第２の車両コントローラ２３０４）の処理によって実行された時に、ネットワークゾーン１９０４、１９０８（及び／又は２３２２、２３２４）の間の通信を調整する作動の少なくとも一部分を実施するように構成された非一時的コンピュータ可読命令のうちの１又は２以上を含むことができる。ＣＮＤ１９１２の第１の部分又は第２の部分の各々は、それぞれの車両コントローラのハウジングの中に配置し、及び／又はそれぞれの車両コントローラと同じ基板上に配置することができる。

【０１１０】

本発明の開示のある一定の態様を本発明の開示に関する作動を実施する手順として示している。作動は、いずれかのコントローラ、回路、デバイス、構成要素、センサ、アクチュエータ、論理回路、又は本発明の開示では示す他の態様であるがこれらに限定されないものによって実施することができる。手順を実施形態として示し、作動は、その全て又は一部を省略する、組み合わせる、分割する、及び／又は順序変更することができる。ある一定の実施形態では、第１の手順の１又は２以上の作動は、別の手順の１又は２以上の作動と組み合わせることができる。

【０１１１】

図２４を参照すると、ネットワーク間通信（例えば、モバイルアプリケーションの明確に異なるネットワークゾーン間の）を調整するための手順２４００の概略流れ図が示されている。例示的手順２４００は、モバイルアプリケーションの第１のネットワーク（及び／又はネットワークゾーン）と第２のネットワーク（及び／又はネットワークゾーン）の間のネットワーク間通信（例えば、少なくとも図１９及び関連の説明を含む本発明の開示の至る所で参照する）を調整する作動２４０２を含む。更に、例示的手順２４００は、いずれかのネットワーク、終点、コントローラ、及び／又は制御機能の状態を含むがこれらに限定されない異常条件が存在するか否かを決定する作動２４０４を含む。作動２４０４が「真」と決定するのに応答して、手順２４００は、ネットワーク間通信の調整を調節する作動２４０６を含む。本発明の開示のいずれの他の態様にも限定されることなく、ネットワーク間通信の調整を調節する作動２４０６は、第１のネットワークからの通信を第２のネットワークに経路指定する段階、正常に第１のネットワーク上の通信を第２のネットワーク上に反復、共有、又はミラーリングする段階、終点を第１のネットワークから第２のネットワークにシフトする段階、これらのネットワークのうちの１つの上の通信を抑制する段階、これらのネットワークのうちの１つの上の通信及び／又は終点のデータサンプリング速度及び／又は通信速度を調節する段階、モバイルアプリケーション上の第１のコントローラからモバイルアプリケーション上の第２のコントローラに制御作動を少なくとも部分的に調節し、及び／又は正常に第１のコントローラに提供されるデータ及び／又は制御作動の調節に応答して決定された代替データを第２のコントローラに提供する段階、及び／又は代替データソースからの通信をモバイルアプリケーション上のコントローラに提供する段階のうちのいずれか１又は２以上を含む。

【０１１２】

図２５を参照すると、第１のネットワークからの通信をモバイルアプリケーションのための第２のネットワーク上での通信（例えば、別々のネットワークゾーン上の終点間の通信）に向けてカプセル封入及び／又は処理するための手順２５００が示されている。例示的手順２５００は、第１のネットワーク通信（例えば、モバイルアプリケーションのいずれかのネットワークゾーン上のいずれかの終点によって提供された通信）を受信する作動２５０２、通信の非ペイロードフレーム情報（例えば、メタデータ、識別子、タイムスタンプ、及び／又はペイロード又は基本データではなく、通信のためのいずれかの他の通信情報）を処理する、除去するか又は含める作動２５０４を含む。更に、例示的手順２５００は、通信からのペイロードフレーム情報を処理する、除去する、又は含める（例えば、通信が、ネットワークモニタ作動などではペイロード以外の理由で利用される場合に例えばペイロードを除去し、及び／又はペイロードの単位、分解能、ビット深度、データタイプなどを変更する）作動２５０６と、モバイルアプリケーションの第２のネットワーク上への通信に向けて通信をカプセル封入する作動２５０８とを含む。更に、例示的手順２５００は、カプセル封入された通信をモバイルアプリケーションの第２のネットワーク通信として提供する作動２５１０を含む。ある一定の実施形態では、手順２５００は、非互換性（例えば、ネットワークプロトコル、メッセージ特性、ネットワークアドレス指定など）を有する別々のネットワーク上の終点間、及び／又は他に非互換のデータ使用（例えば、ペイロード単位、データタイプ、ビット深度など）を有する終点間にメッセージを提供する作動を提供する。ある一定の実施形態では、手順２５００の作動は、第１のネットワーク（例えば、ＣＡＮネットワーク）から第２のネットワーク（例えば、イーサネットネ

ットワーク）へのメッセージのカプセル封入を提供し、及び／又は第１のネットワークタイプを有する第１のネットワークから第１のネットワークタイプを有する別のネットワークへのメッセージを第２のネットワークタイプを有する中継ネットワークに通すことによってトンネリングすることを可能にする。

【０１１３】

図２６を参照すると、モバイルアプリケーションのネットワーク上の終点からの通信をアップサンプリング及び／又はダウンサンプリングしたもことを提供するための手順２６００が示されている。例示的手順２６００は、通信（例えば、第１のネットワークからの）に対するアップサンプリングスキーム及び／又はダウンサンプリングスキームを決定する作動２６０２を含む。本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、例示的作動２６０２は、通信に対する要求データ速度、ネットワーク及び／又はソース終点に関する通信に対するデータ能率、システム内のデバイスに関するデータ格納値（例えば、通信バッファ格納量及び／又は長期データ格納場所）、及び／又は通信に対す優先度（例えば、競合通信と比較した、モバイルアプリケーションに関する作動条件に従った、及び／又はフロー、終点、車両機能などに対する関連の優先度に従った）に応答してアップサンプリングスキーム及び／又はダウンサンプリングスキームを決定する段階を含む。

【０１１４】

例示的手順２６００は、例えば、通信のペイロード情報及び／又は非ペイロード情報を処理する段階と、（処理された又は未処理の）ペイロード情報及び／又は非ペイロード情報を第２のネットワークに向けて与えられる通信の中にカプセル封入する段階とを含む第２のネットワーク通信を与える作動２５００を更に含む（例えば、図２５及び手順２５００を参照されたい）。

【０１１５】

例示的手順２６００は、第２のネットワーク通信をアップサンプリング及び／又はダウンサンプリングする作動２６０４を更に含む。本明細書に説明する手順に対する全ての作動を順序変更する、分割する、省略する、及び／又は組み合わせることができるという一般的な概念に限定されることなく、手順２６００の作動２５００及び２６０４は、反復、同時、及び／又は順次を互いに含むいずれかの順序で実施することができ、その理由は、ある一定の通信では、アップサンプリング作動及び／又はダウンサンプリング作動２６０４が、作動２５００を不要にすることができること（例えば、ダウンサンプリングされた通信の除外及び／又は補間通信又は非補間通信の除外）、及び／又は作動２６０４が、他に作動２５００で与えられると考えられる通信に関するペイロード情報及び／又は非ペイロード情報を発生させることができること（例えば、アップサンプリングされた通信の追加及び／又は補間通信又は非補間通信の追加）にあることは理解されるであろう。本発明の開示のいずれの態様にも限定されることなく、作動２６０４は、図１７及び図１８及び関連の記述に関して説明したいずれかの作動を含むことができる。例示的手順２６００は、アップサンプリングされた及び／又はダウンサンプリングされた通信を第２のネットワークに提供する作動２６０６を更に含む。本説明の明瞭化の目的で、手順２６００に関する作動を第１のネットワーク上の終点からの通信を第２のネットワーク上の終点に提供することに関して列挙したが、手順２６００が、データサービス（例えば、図２７及び関連の説明を参照されたい）のための公開通信、外部デバイスに渡される通信、及び／又は同じネットワーク範囲の通信（例えば、第１のネットワーク上の第１の終点から第２のネットワーク上の第２の終点への）を含むモバイルアプリケーション上のいずれかの通信に適用可能であることは理解されるであろう。

【０１１６】

図２７を参照すると、混合ネットワーク環境を有するモバイルアプリケーションのためのサービス指定アーキテクチャを設けるための例示的装置２７００が示されている。例示的装置２７００は、車両のネットワーク１９０４、１９０８上の終点１９０６、１９１０からの利用可能データ値を含むサービス利用可能性記述２７０４を解釈する車両データサービス定義回路２７０２を含む。例えば、車両データサービス定義回路２７０２は、１又

は２以上のデータ値が通信に利用可能であるというインジケータを与える通信を終点１９０６、１９１０から受信し、及び／又は通信に利用可能なデータ値のインジケータを構成ファイル２７１８（図２７に記載の例にはストレージとして示す）から読み取ることができる。サービス利用可能性記述２７０４は、感知値、アクチュエータフィードバック値（例えば、位置、状況、故障値など）、システム内のいずれかのコントローラからのパラメータ、仮想センサ値、制御パラメータ（例えば、設定ポイント、基準ポイント、決定された状況値、基準誤差値など）、及び／又は格納された値（例えば、蓄積されたパラメータ、スナップショット情報、較正など）を含む車両上で利用可能ないずれかのタイプのデータ値を含むことができる。サービス利用可能性記述２７０４は、システム内の単一終点、終点群、フロー、又はいずれかの他のデータプロバイダ又はデータプロバイダ群に関連付けることができる。サービス利用可能性記述２７０４に関連付けられたデータは、未処理データ値及び／又はデータ値の処理されたバージョン（例えば、フィルタリングされた低サンプリング速度、時間遅延データなど）とすることができる。

【０１１７】

例示的装置２７００は、サービス利用可能性記述２７０４に応答したデータサービス利用可能度値２７０８を公開する車両データサービス管理回路２７０６を更に含む。ある一定の実施形態では、データサービス利用可能度値２７０８は、サービス利用可能性記述２７０４によって提供されるものと同じデータ又はそのフォーマットされたバージョンを含むことができる。ある一定の実施形態では、例えば、サービス利用可能性記述２７０４を提供するデバイスが、リスト上のパラメータの全てを公開するために、計画されたデータ速度で公開するために、及び／又は表示されたサンプリング速度で公開するための完全な許可（例えば、構成ファイル２７１８から決定されたもの）を持たない時に、データサービス利用可能度値２７０８は、サービス利用可能性記述２７０４の訂正された又は調節されたバージョン（例えば、サービス利用可能性記述２７０４内で提供されるものよりも少ないパラメータ、低いデータ速度、低い分解能など）を含むことができる。ある一定の実施形態では、車両データサービス管理回路２７０６は、公開するデバイス（及び／又は終点、フローなど）が、サービス利用可能性記述２７０４内に公開されているサービスを提供するための許可を持たないと決定し、それに従って対応するデータサービス利用可能度値２７０８を当該サービス利用可能性記述２７０４に提供しない。ある一定の実施形態では、車両データサービス管理回路２７０６は、ある一定のデータサービス利用可能度値２７０８がある一定の定期受信デバイスだけに制約されていると決定し、それに従って無認可デバイスが対応するデータサービス利用可能度値２７０８を見ることができないように、及び／又は対応するデータサービス利用可能度値２７０８を定期受信することができないようにデータサービス利用可能度値２７０８を含む（例えば、タグ、暗号化スキーム、メタデータなどを提供する）。例示的車両データサービス管理回路２７０６は、データサービス利用可能度値２７０８の定期受信要求２７１０及び終点１９０６、１９１０からのデータ値に応答したデータサービス値記述２７０９を発生させる。例えば、データサービス値記述２７０９は、収集、グループ分け、及び／又は処理されるパラメータを記述し、更に終点記述などを含むことができる。データサービス値記述２７０９は、能動的な正当定期受信を有するサービスをサポートするためにＣＮＤ１９１２が利用可能な収集パラメータを提供し、更に認可されたデータアクセスの篩い分け及び／又は冗長パラメータの集約のような収集作動の管理を可能にする（例えば、１よりも多いサービスが、その一部として同じデータ要素を提供する可能性がある場合、パラメータに対して複数のデータ速度を１回の高速収集作動で提供することができる場合など）。

【０１１８】

例示的装置２７００は、車両のネットワーク１９０４、１９０８の間の通信を調整する作動を実施するＣＮＤ１９１２を含む。例示的装置２７００では、例示の明瞭化の目的で回路２７０２、２７０６をＣＮＤ１９１２と共に配置されたものとして示すが、図２７に示す構成要素、回路、通信フロー、データ要素、及び／又は他の態様のうちの１又は２以上をシステム内の複数のデバイスにわたって分散させることができることは理解されるで

あろう。例示的ＣＮＤ１９１２は、第１のネットワーク１９０４と第２のネットワーク１９０８の間の通信を調整し、データサービス値記述２７０９と終点からのデータ値とに応答したデータサービス値２７１２を生成し、データサービス値記述２７０９に応答したデータサービス値２７１２を公開する調整回路２７１０（例えば、ＣＥＳ、ＣＥＧ、又は他の作動構成要素のようなネットワーク作動構成要素を含む及び／又はそれとの通信状態にすることができる）を含む。

【０１１９】

例示的調整回路２７１０は、直接終点からデータを収集し、ブロードキャスト（例えば、全ての終点に対して可視である）及び／又はマルチキャスト（例えば、定期受信終点に提供される）のパラメータを例えば許可、ネットワーク容量、パラメータの重要度、及び／又は用途の幅に従って公開する。ある一定の実施形態では、例示的調整回路２７１０は、定期受信する終点又はデバイスへのデータサービス値２７１２の通信を管理するサービスブローカー２７１４にデータサービス値２７１２を提供する。サービスブローカー２７１４を有する例示的実施形態は、これに加えて又はこれに代えて、データサービス利用可能度値２７０８を終点又はデバイスに通信するために、及び／又はデバイスからの定期受信要求２７１０を受信するためにサービスブローカー２７１４を利用する。ある一定の実施形態では、車両データサービス管理回路２７０６は、定期受信要求２７１０を決定するためにサービスブローカー２７１４と通信する。ある一定の実施形態では、車両データサービス管理回路２７０６は、ネットワーク１９０４、１９０８上の終点デバイスから定期受信要求を受信する。

【０１２０】

例示的装置２７００は、サービスデバイス２７１６のような外部デバイスから定期受信要求２７１０を受信する車両データサービス管理回路２７０６及び／又はサービスブローカー２７１４を含む。この例では、車両データサービス管理回路２７０６は、外部デバイスからの定期受信要求２７１０に応答してデータサービス値記述２７０９を決定し（この決定は、例えば、許可などを決定する段階を含む）、外部デバイスは、定期受信する車両内の終点、デバイス、フローなどと同じく定期受信サービスに従ってパラメータを受信する。

【０１２１】

ある一定の実施形態では、サービス利用可能性記述２７０４は、認可記述(authorization description)（例えば、サービス利用可能性を公開する終点及び／又はデバイスが許可レベルを出願する時）を更に含み、更に車両データサービス管理回路２７０６は、認可記述に応答してデータサービス利用可能度値２７０８の公開を制限し、及び／又は対応する定期受信要求２７１０の承諾を制限する。これに加えて又はこれに代えて、車両データサービス管理回路２７０６は、構成ファイル２７１８から認可記述を決定することができる。例示的車両データサービス管理回路２７０６は、定期受信要求元の終点識別子、定期受信要求元のアプリケーション識別子（例えば、原動力管理、娯楽管理、空調制御、安定性制御など）、定期受信要求元のフロー識別子、定期受信要求元のユーザ識別子（例えば、点検修理技術者のＩＤ、要求元のデバイス、アプリケーション、フローなどに関する担当者役割）、及び／又は定期受信要求元のエンティティ識別子（例えば、エンティティ名、エンティティ役割、製造業者、ＯＥＭ、点検修理エンティティ、所有者エンティティ、第三者エンティティなど）のうちの１又は２以上に応答してデータサービス利用可能度値の公開を制限する（及び／又は対応する定期受信要求２７１０の承諾を制限する）。

【０１２２】

例示的車両データサービス定義回路２７０２は、更にサービス利用可能度値２７２０を解釈し、サービス利用可能度値２７２０に応答してサービス利用可能性記述２７０４を更新する。例えば、サービス利用可能度値２７２０は、サービスに対するデータを提供する終点又はデバイスの故障又は故障に起因し、システムの許可の変更（及び／又は許可基準が現時点で満足されていない場合の条件付き許可）に起因し、構成情報２７１８内に当該サービスが掲載されているが、関連の終点、デバイス、アプリケーション、フローなどが

車両上に存在しないこと、許可の失効などに起因するある一定の作動条件中などに公開ターゲットサービスが利用不能であるという表示を与えることができる。更に別の例では、サービス利用可能度値２７２０は認可記述を更に含み、この場合に、車両データサービス定義回路２７０２は、認可記述に応答してサービス利用可能性記述２７０４の更新を制限する。例示的車両データサービス管理回路２７０６は、サービス利用可能度値プロバイダの終点識別子、サービス利用可能度値プロバイダのアプリケーション識別子、サービス利用可能度値プロバイダのフロー識別子、サービス利用可能度値プロバイダのユーザ識別子、及び／又はサービス利用可能度値プロバイダのエンティティ識別子のうちの１又は２以上に応答してサービス利用可能性記述の更新を制限する。例示的車両データサービス定義回路２７０２は、車両に対して外部のデータ収集管理デバイス（例えば、サービスデバイス２７１６であるがこれに限定されない）からサービス利用可能度値２７２０を受信する。従って、装置２７００は、例えば、運転者、所有者、点検修理エンティティ、製造エンティティ、第三者アプリケーション、フリート所有者などによって利用される外部デバイスによる構成情報、車両内許可などを更新する段階を含むサービスの提供及び更新を可能にする。

【０１２３】

図２８を参照すると、モバイルアプリケーション上の混合ネットワーク間の移動する通信をサポートするためにネットワーク通信をカプセル封入するための装置２８００が示されている。例示的装置２８００は、第１のネットワークフォーマット２８０６（例えば、プロトコル、メッセージパラメータ、開始及び／又は終了のビット又は情報、ペイロードフォーマット設定、メッセージタイプ、メッセージ確認プロトコル、及び／又はネットワーク層）を有する第１のネットワークデータセット２８０４（例えば、第１のネットワーク２８０５上の終点からのメッセージ）を解釈する第１のネットワークインタフェース回路２８０２と、第１のネットワークデータセット２８０４からのメッセージ値２８１０を決定し、第２のネットワークフォーマット２８１４を有する第２のネットワークデータセット２８１２内にメッセージ値２８１０を符号化する変換回路２８０８とを含む。本明細書に使用するメッセージデータセットは、広義に理解しなければならず、単一メッセージ、関連メッセージ群、ある期間、作動条件、又は類似のものにわたって関連のネットワーク上に存在するメッセージ群を含むことができる。本明細書で利用するメッセージ値は、ペイロード、フレーム、フレームの一部分、メタデータなどを含むいずれかの選択されたメッセージ態様を含む。

【０１２４】

例示的装置２８００は、第２のネットワークデータセット２８１２を送信する（例えば、第２のネットワーク２８１７へのメッセージとして）第２のネットワークインタフェース回路２８１６を更に含む。装置２８００は、単一デバイス又は２つのデバイスのいずれかによって定められた第１のネットワークインタフェース回路２８０２、変換回路２８０８、及び第２のネットワークインタフェース回路２８１６を含み、第１のデバイス及び／又は２つのデバイスを車両の中に組み込むことが可能である。例えば、ＣＮＤが、第１のネットワークインタフェース回路２８０２、変換回路２８０８、及び第２のネットワークインタフェース回路２８１６の全てを含むことができる。別の例では、ＣＥＧが、第１のネットワークインタフェース回路２８０２と変換回路２８０８とを含むことができ、ＣＥＳが、第２のネットワークインタフェース回路２８１６を含むことができる。別の例では、ＣＥＧが、第１のネットワークインタフェース回路２８０２を含むことができ、ＣＥＳが、変換回路２８０８と第２のネットワークインタフェース回路２８１６とを含むことができる。別の例では、ＣＥＧが、第１のネットワークインタフェース回路２８０２、変換回路２８０８、及び第２のネットワークインタフェース回路２８１６の全てを含むことができる。

【０１２５】

図２８に記載の例では、第１のネットワークフォーマット２８０６は、少なくとも一態様では第２のネットワークフォーマット２８１４とは明確に異なる。例示的装置２８００

は、第１のネットワークフォーマット２８０６又は第２のネットワークフォーマット２８１４の一方をＣＡＮネットワークとして含む。例示的装置２８００は、ＣＡＮネットワークとして第１のネットワークフォーマット２８０６と、イーサネットネットワークとして第２のネットワークフォーマット２８１４とを含む。

【０１２６】

例示的装置２８００は、構成指令値２８２０に応答して第１のネットワークインタフェース回路２８０２、変換回路２８０８、及び／又は第２のネットワークインタフェース２８１６を修正する構成回路２８１８を更に含む。例示的かつ非限定的な構成指令値２８２０は、第１のネットワークデータセット２８０４のどのメッセージを第２のネットワークに通信されるか、第１のネットワークデータセット２８０４のメッセージに対して実施されるアップサンプリング作動及び／又はダウンサンプリング作動、メッセージ値２８１０を決定するため（例えば、ペイロード、フレーム部分、メタデータのようなメッセージのどの態様をメッセージ値２８１０と見なされるか）及び／又はメッセージ値を第２のネットワークデータセット２８１２に符号化（例えば、カプセル封入作動、ソース及び／又は宛先の識別、単位換算など）するための変換パラメータ、及び／又はネットワーク調整作動（例えば、図１９及び関連の説明を参照されたい）のうちの１又は２以上を含む。例示的構成回路２８１８は、ＣＮＤ、ＣＥＧ、及び／又はＣＥＳのような第１のデバイスにより、又は第２のデバイス（任意的に、かつ存在する場合は）によって定められる。ある一定の実施形態では、構成回路２８１８は、第１のネットワークインタフェース回路２８０２、変換回路２８０８、及び／又は第２のネットワークインタフェース回路２８１６の１又は２以上の部分のうちのどれが第１のデバイス及び／又は第２のデバイスによって定められるかを更に選択的に構成する（例えば、構成回路２８１８が、ＣＥＧ又はＣＥＳのようなデバイスを別の目的で作り変えるように、及び／又はシステム変更、トポロジー変更、及び／又は異常作動条件に応答してネットワーク作動及び／又は調整機能をシフトするようにデバイス間の作動を調節することを可能にする）。ある一定の実施形態では、構成回路２８１８は、ＣＮＤから、外部デバイスから、及び／又は構成ファイルにアクセスすることによって構成指令値２８２０を受信する。

【０１２７】

図２９を参照すると、モバイルアプリケーション上でポートをミラーリングし、第１のネットワークからの通信を第２のネットワークに提供するための装置２９００が示されている。例示的装置２９００は、いくつかのポート２９０２を有し、車両に搭載された第１のネットワーク２８０５の第１の通信データ２９０４を解釈する第１のネットワークインタフェース回路２８０２を含む。ポート２９０２は、物理ポート、論理ポート、及び／又はその組合せとすることができる。例示的装置２９００は、車両に搭載された第２のネットワーク２８１７からの第２の通信データ２９０６を解釈する第２のネットワークインタフェース回路２８１６を含む。第２のネットワーク２８１７は、第１のネットワーク２８０５と異なるタイプのものである（例えば、ＣＡＮネットワーク対イーサネットネットワーク、明確に異なるネットワークフォーマット２８０６、２８１４、及び／又は本明細書に示す及び／又は当業技術で理解されるいずれかの他のタイプの相違点を有するネットワーク）。装置２９００は、第１のネットワーク２８０５上での送信に向けて第２の通信データ２９０６をポート２９０２のうちの少なくとも１つを通して第１のネットワークインタフェース回路２８０２に転送する（例えば、この転送は、第１のネットワーク２８０５上への通信に向けて第２の通信データ２９０６を処理、カプセル封入、及び／又は他に構成する段階を含むことができる）変換回路２８０８を更に含む。例示的な第１のネットワークインタフェース回路２８０２は、ポート２９０２の第１のポートをポート２９０２の第２のポートにミラーリングし、例えば、外部デバイス２９０８、データ収集作動（図示せず）、及び／又は車両内の他のデバイスが第２のポートからデータを観察及び／又は取得し、それによって第１のポートでは通信されるデータと同じデータを受信することを可能にする。本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、ポートミラーリング作動は、ネットワークモニタ作動、車両内のネットワークのいずれかの終点からのいず

れかのパラメータのデータ収集を可能にする（例えば、ネットワーク構成、通信プロトコル、及び／又は車両を通して分散終点の位置に関する要求元デバイスの知識を必要とすることなく）。

【０１２８】

例示的装置２９００は、ポート選択指令値２８２０を解釈し、どのポート２９０２が第１のポート及びミラーポートであるかを割り当てる構成回路２８１８を更に含む。従って、構成回路２８１８は、第１のネットワーク２８０５上のいずれかの選択終点を含むことができる通信値、及び／又は第２の通信データ２９０６の全てを含むことができる（例えば、変換回路２８０８が第２の通信データ２９０６をポート２９０２のうちの１つに転送する場合）通信値をポート２９０２のうちのいずれかから選択されるミラーポートに提供することができる。ある一定の実施形態では、構成回路２８１８は、ポート選択指令値２８２０をＣＮＤから、構成ファイルから、要求元外部デバイス２９０８（例えば、サービスツール、ＯＢＤデバイス、車両、及び／又はネットワークモニタデバイスなど）から、及び／又はポート選択指令値２８２０を提供するほど十分な許可を有する車両上のいずれかのコントローラから受信する。

【０１２９】

例示的構成回路２８１８は、割り当てポートと第２のネットワーク２８１７上のデバイス（例えば、終点、コントローラ、フロー、アプリケーションなど）とを識別して第２の通信データ２９０６のうちで識別されたデバイスに対応する部分を識別するポート割り当て指令値２８２０を解釈し、第２の通信データ２９０６のうちの識別された部分を割り当てポートに向けて送信する（及び／又はこの送信を実施するように第１のネットワークインタフェース回路２８０２に指令する）。ある一定の更に別の実施形態では、第２のネットワーク２８１７上のデバイスは、これに加えて又はこれに代えて、他のネットワーク（例えば、第１のネットワーク２８０５）上で識別されたデバイスに対応する通信データを含むことができ（例えば、第２のネットワーク２８１７上のアプリケーション、フロー、又は他のデバイスが他のネットワーク上で作動する態様を含む時などに）、構成回路２８１８及び第１のネットワークインタフェース回路２８０２の作動が、全ての関連ネットワークからの関連の通信データを割り当てポートに提供することに更をサポートする。

【０１３０】

図３０を参照すると、モバイルアプリケーション上のネットワーク間トラフィックを制御するための装置が示されている。例示的装置３０００は、車両に搭載された第１のネットワーク２８０５の第１の通信データ２９０４を解釈する第１のネットワークインタフェース回路２８０２と、車両に搭載された第２のネットワーク２８１７の第２の通信データ２９０６を解釈する第２のネットワークインタフェース回路２８１６とを含む。第２のネットワーク２８１７は、第１のネットワーク２８０５と異なるタイプのものである（例えば、ＣＡＮネットワーク対イーサネットネットワーク、明確に異なるネットワークフォーマット２８０６、２８１４、及び／又は本明細書に示す及び／又は当業技術で理解されるいずれかの他のタイプの相違点を有するネットワーク）。例示的装置３０００は、第２のネットワーク２８１７上での送信に向けて第１の通信データ２９０４を第２のネットワークインタフェース回路２８１６に選択的に及び／又は第１のネットワーク２８０５上での送信に向けて第２の通信データ２９０６を第１のネットワークインタフェース回路２８０２に選択的に転送する変換回路２８０８を更に含む。例示的変換回路２８０８は、各ネットワークからのメッセージを他のネットワークに合わせて更に構成し、例えば、メッセージを処理、カプセル封入、及び／又は他に構成し、その後にメッセージを転送する。例示的装置３０００は、第２のネットワークインタフェース回路２８１６、第１のネットワークインタフェース回路２８０２、及び／又は変換回路２８０８を調整する調整回路３００２を更に含み、この調整は、図１９及び関連の説明では説明した調整作動のような１又は２以上のいずれかの作動を実施する段階を含むことができるがこれらに限定されない。例示的調整回路３００２は、第２のネットワークインタフェース回路２８１６に転送される第１の通信データ２９０４の量、及び／又は第１のネットワークインタフェース回路２８

０２に転送される第２の通信データ２９０６の量を制約する。例示的調整回路３００２は、データ速度（例えば、単位時間毎のデータ量及び／又はある期間にわたるデータ量）を制限すること、飽和率（例えば、利用可能帯域幅の利用率、関連の通信に対して許可された帯域幅の一部分の利用率など）に基づいてデータ量を制限すること、格納容量、受信デバイス（例えば、ネットワークのうちの１つの上の終点）の機能、及び／又は受信デバイスの要求データ速度に基づいてデータ量を制限することによって通信データの量を制約する。

【０１３１】

例示的調整回路３００２は、第１の通信データ２９０４及び／又は第２の通信データ２９０６の１又は２以上の部分の送信を制約し、例えば、選択される終点、フロー、アプリケーションに対応し、及び／又は車両の作動条件、ネットワーク及び／又は終点の異常条件などに従うデータの送信を制約する。ある一定の実施形態では、これらの制約の組合せは、例えば、ある一定の終点への又はそこからの送信が制約されること、及び／又はある一定のデータフローに関する送信が制約されることを指定車両作動条件が示す場合に存在することが可能である。制約作動は、本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、通信を制限する段階、通信速度を制限する段階、通信を抑制する段階（少なくともある期間にわたって、及び／又はある一定の作動条件中に）、ある一定のメッセージに対してダウンサンプリングを実施する段階（例えば、メッセージ通信トラフィックを低減する段階）、及び／又はある一定のメッセージに対してアップサンプリングを実施する段階（例えば、この段階は、作動負荷を構成要素間でシフトすることができ、実際のデータサンプリング速度を低減するためにアップサンプリングを利用するなどでいくつかの構成要素の負荷を低減する段階、カプセル封入の負荷を低減するように構成されたメッセージを発生させる段階、及び類似の段階を含む）のような作動を含む。ある一定の実施形態では、調整回路３００２の制約作動は、メッセージ、終点、フロー、ネットワークなどに関連付けられた優先度情報を考慮する段階、及び／又は転送される第１の通信データ２９０４及び／又は第２の通信データ２９０６の一部分を優先度付けする段階を含む。

【０１３２】

図３１を参照すると、混合ネットワークを有するモバイルアプリケーションのための構成可能なネットワークステータスモニタをサポートする装置が示されている。例示的装置３１００は、車両に搭載された第１のネットワーク２８０５の第１の通信データ２９０４を解釈する第１のネットワークインタフェース回路２８０２と、車両に搭載された第２のネットワーク２８１７の第２の通信データ２９０６を解釈する第２のネットワークインタフェース回路２８１６とを含む。第２のネットワーク２８１７は、第１のネットワーク２８０５と異なるタイプのものである（例えば、ＣＡＮネットワーク対イーサネットネットワーク、明確に異なるネットワークフォーマット２８０６、２８１４、及び／又は本明細書に示す及び／又は当業技術で理解されるいずれかの他のタイプの相違点を有するネットワーク）。例示的装置３１００は、第１の通信データ２９０４及び／又は第２の通信データ２９０６の一部分をモニタすることによってネットワークステータスデータ３１０６を発生させるネットワークステータス回路３１０２を更に含む。図３１に記載の例では、ネットワークステータスデータ３１０６を収集するために第１のネットワークインタフェース回路２８０２のポート２９０２と通信しているネットワークステータス回路３１０２を示すが、ネットワークステータス回路３１０２は、システム内の他の場所に配置することができ、変換回路２８０８、第２のネットワークインタフェース回路２８１６からネットワークステータスデータ３１０６を収集することができ、及び／又は装置３１００のメモリストレージ上に格納されたデータとしてネットワークステータスデータ３１０６にアクセス可能なことは理解されるであろう。

【０１３３】

例示的装置３１００は、例えば、ネットワークステータスデータ３１０６を第１のネットワークインタフェース回路２８０２の選択ポート３９０２に提供するために、ポート２９０２のうちの少なくとも１つをポート２９０２のうちの少なくとも別をミラーリングす

るように構成された構成回路２８１８を更に含む。例示的構成回路２８１８は、選択ポートを識別し（例えば、ネットワークステータスデータ３１０６を提供するために）、更に第１の通信データ２９０４及び／又は第２の通信データ２９０６の一部分を識別し（例えば、モニタされるデバイス、ネットワーク、終点、フローなどに基づいて）、通信の識別された部分を選択ポートに通信するように送信する（及び／又は第１のネットワークインタフェース回路２８０２に指令する）ポート割り当て指令値３１０４を解釈する。例示的装置３１００は、例えば、車両の選択されるデバイス、終点、フロー、アプリケーション、コントローラ、ネットワーク、システムなどに応答してネットワークステータスデータ３１０６を修正する構成回路２８１８を含む。例示的装置３１００は、データ選択指令値３１０８（例えば、ネットワークステータス回路３１０２、ＣＮＤ、外部デバイス、構成ファイル、及び／又はシステムの他のコントローラ又は構成要素によって提供される）に応答してネットワークステータスデータ３１０６を修正し、選択ポートに（そうでなければネットワークステータス回路３１０２に）提供されるデータをデータ選択指令値３１０８に応答して調節する構成回路２８１８を含む。ある一定の実施形態では、データ選択指令値３１０８は、これに加えて又はこれに代えて、１又は２以上のプロトコル（例えば、データ収集速度、時間値及び／又は時間範囲、選択される処理、メッセージフレームの選択部分、メタデータ、プロトコルタイプ、例えば、ＴＣＰ、ＵＤＰ、ＡＶＢなど）を識別する。例示的装置３１００は、非限定例では、同じハウジング３１１０の中に配置された回路２８０２、２８０８、２８１６、２８１８と、ハウジング３１１０から分離されたネットワークステータス回路３１０２（例えば、外部デバイス）とを描いている。例示的装置３１００は、同じ回路基板上に配置された回路２８０２、２８０８、２８１６、２８１８及び／又はこれらの回路の部分群を含むことができる。

【０１３４】

更に図３１を参照すると、例示的な第１のネットワーク２８０５はイーサネットネットワークであり、例示的な第２のネットワーク２８１７はＣＡＮネットワークである。この例では、変換回路２８０８は、第１のネットワークインタフェース回路２８０２と第２のネットワークインタフェース回路２８１６の間に挿入され、イーサネット通信データをＣＡＮ通信データに変換し、及び／又はＣＡＮ通信データをイーサネット通信データに変換する。ネットワークステータス回路３１０２は、イーサネット通信データ２９０４及び／又はＣＡＮ通信データ２９０６をモニタすることによってネットワークステータスデータ３１０６を発生させる。ある一定の実施形態では、ネットワークステータスデータ３１０６は、変換回路２８０８を通る帯域幅、イーサネット通信データ及び／又はＣＡＮ通信データ内で同じデバイス、同じアプリケーション、及び／又は同じフローに対応するアドレスを有するメッセージの個数、及び／又は通信エラー（例えば、パケット損失、遅延事象、チェックサム不良、不正データ、ハンドシェイク又は確認応答の失敗など）の回数のうちの１又は２以上に少なくとも部分的に基づいている。

【０１３５】

図３２～図３４を参照すると、例示目的で、モバイルアプリケーション上のネットワーク間の通信を調整するための装置の例示的配置が示されている。

【０１３６】

図３２を参照すると、例示的配置は、ＣＡＮネットワーク３２０２と通信する第１のネットワークインタフェース回路２８０２と、ＣＡＮネットワーク３２０２と第２のネットワークインタフェース回路２８１６のポート間で選択メッセージを受け渡す変換回路２８０８とを有するＣＥＧ３２０６（例えば、構成可能エッジゲートウェイ及び／又はＣＡＮゲートウェイ）を含む。例示的配置は、イーサネットネットワーク３２０４と通信する第２のネットワークインタフェース回路２８１６を含み、更にネットワーク３２０２、３２０４の間の通信を調整する作動を実施する構成回路２８１８を含むＣＥＳ３２０８を含む。図３２に記載の配置は、本発明の開示全体を通して列挙するＣＮＤの全て又は一部分を形成することができ、及び／又はＣＮＤ指令に応答してネットワーク３２０２、３２０４の間の通信を調整する作動を実施することができ、この場合に、ＣＮＤは、システム内の

いずれかの他の場所に分散される。

【０１３７】

図３３を参照すると、本発明の開示全体を通して列挙するＣＮＤの全て又は一部分を形成することができ、及び／又はＣＮＤ指令に応答してネットワーク３２０２、３２０４の間の通信を調整する作動を実施することができる例示的配置が示されており、この場合に、ＣＮＤは、システム内のいずれかの他の場所に分散される。図３３に記載の例は、図３２に記載の例とは明確に異なり、この場合は変換回路２８０８がＣＥＳ３２０８と共に配置され、第１のネットワークインタフェース回路２８０２からＣＡＮメッセージを直接受信する。

【０１３８】

図３４を参照すると、本発明の開示全体を通して列挙するＣＮＤの全て又は一部分を形成することができ、及び／又はＣＮＤ指令に応答してネットワーク３２０２、３２０４の間の通信を調整する作動を実施することができる例示的配置が示されており、この場合に、ＣＮＤは、システム内のいずれかの他の場所に分散される。図３４に記載の例は、図３３に記載の例とは明確に異なり、この場合は構成回路２８１８が、ＣＥＳ３２０８とＣＥＧ３２０６との間で分散される。図３４に記載の例では、構成回路２８１８のうちの１つを主とすることができ、構成情報を構成回路２８１８のうちの他のものに渡す。ある一定の実施形態では、各構成回路２８１８は、独立に作動させることができ、例えば、ＣＮＤとの通信などを通して構成ファイルから構成情報を受信する。図３２～図３４に記載の例は、本発明の開示のある一定の態様及び配置を描くための非限定的な図である。

【０１３９】

図３５を参照すると、混合ネットワークを有する車両のためのサービス指定アーキテクチャを提供するための例示的手順３５００が示されている。例示的手順３５００は、車両の第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の第１の終点デバイスからの利用可能データ値を含むサービス利用可能性記述を解釈する作動３５０２と、サービス利用可能性記述に応答したデータサービス利用可能度値を公開する作動３５０４と、データサービス利用可能度値に対する定期受信要求に応答したデータサービス値記述を発生させる作動３５０６と、第１の終点デバイスからのデータサービス値記述及びデータ値に応答したデータサービス値を発生させる作動３５０８と、データサービス値記述に応答したデータサービス値を公開する作動３５１０とを含む。データサービス値を公開する例示的作動３５１０は、データサービス値を第２の終点デバイス、例えば、第１の終点デバイスとは別のネットワーク上の終点デバイスに提供する段階を含む。例示的作動３５１０は、各々が第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の複数の定期受信終点デバイスに生成されたデータサービス値を含むネットワーク通信を提供することによってデータサービス値を公開する段階を更に含む。例示的データサービス利用可能度値は、サービスに対する名称、サービスによって提供されるデータパラメータのリスト、サービスによって提供される利用可能指令のリストなど（例えば、デバイスをＣＮＤに提供する段階からの）を含み、データサービス値記述は、サービスに対する名称、サービスによって提供されるデータパラメータのリスト、サービスによって提供される利用可能指令のリストなど（例えば、ＣＮＤから潜在的定期受信デバイスへの）を含み、この場合に、データサービス値記述は、データサービス利用可能度値を照合することができ、又はデータサービス利用可能度値とは別様に構成（例えば、簡略化、拡張、標準化など）することができる。例示的データサービス値は、データサービス利用可能度値に対応するデータ値を含む。

【０１４０】

ある一定の実施形態では、手順３５００は、第１のネットワークと第２のネットワークの両方の上の終点デバイスから定期受信要求を受信する作動３５１２を更に含む。例示的作動３５１２は、車両に対して外部のデバイス、例えば、サービスデバイス、ウェブアプリケーション、クラウドベースのアプリケーション、及び／又は第三者アプリケーションから定期受信要求を受信する段階を含み、この場合に、作動３５０８及び／又は３５１０は、作動３５１２に応答して実施される（例えば、定期受信デバイスがサービスに利用可

能である場合にのみデータサービス値を発生し、及び／又はデータサービス値を公開する）。例示的手順３５００は、認可記述を更に含むサービス利用可能性記述を含み、この場合に、作動３５０４は、認可記述に応答してデータサービス利用可能度値の公開を制限する段階を含む（例えば、この場合に、無認可デバイスは、データサービスを見ることができない）。例示的作動３５０４は、定期受信要求元（例えば、終点、フロー、車両機能、アプリケーション、サービス群、及び／又はこれらのうちのいずれかに関連付けられたエンティティ）の識別子に応答してデータサービス利用可能度値の公開を制限する段階を含む。

【０１４１】

例示的手順３５００は、認可記述を更に含むサービス利用可能性記述を含み、この場合に、作動３５１０は、認可記述に応答してデータサービス値の公開を制限する段階を含む（例えば、公開サービスに対する定期受信を可能にしない）。例示的作動３５１０は、定期受信要求元（例えば、終点、フロー、車両機能、アプリケーション、サービス群、及び／又はこれらのうちのいずれかに関連付けられたエンティティ）の識別子に応答してデータサービス値の公開を制限する段階を含む。

【０１４２】

例示的作動３５０２は、サービス利用可能度値を解釈する段階と、サービス利用可能度値に応答してサービス利用可能性記述を更新する段階とを含む。例えば、サービス利用可能度値は、プロバイダデバイス（例えば、終点、フロー、車両機能、アプリケーション、サービス群、外部デバイスなど）が更新することができ、及び／又は利用可能サービスにサービスを追加し、及び／又は利用可能サービスからサービスを除去するポリシー変更によって更新することができる。例示的作動３５０２は、認可記述に応答して（例えば、サービス利用可能性記述を更新する前に更新実行デバイスの認可を検証する）、及び／又は更新実行デバイスの識別子に応答してサービス利用可能性記述の更新を制限する段階を更に含む。

【０１４３】

図３６を参照すると、混合ネットワークを有する車両のためのネットワーク間にメッセージを提供する例示的手順３６００が示されている。例示的手順３６００は、第１のネットワークフォーマットを有する第１のネットワークデータセットを解釈する作動３６０２と、作動３６０２に応答して第１のネットワークデータセットからのメッセージ値を決定する作動３６０４と、第２のネットワークフォーマットを有する第２のネットワークデータセット内にメッセージ値を符号化する作動３６０６と、第２のネットワークデータセットを送信する（第２のネットワーク上に）作動３６０８とを含む。例示的手順３６００は、様々なフォーマット（例えば、ＣＡＮ、ＭＯＳＴ、ＬＩＮ、ＦｌｅｘＲａｙ、ＴＴＰ、ＬＶＤＳ、ＡＶＢ、及び／又は電気信号フォーマット）である車両データフォーマットを有するネットワークを含む。例示的な第１のネットワークフォーマットはＣＡＮベースのフォーマットであり、例示的な第２のネットワークフォーマットはイーサネットベースのフォーマットである。例示的手順３６００は、第１のネットワークデータセットを解釈する第１のネットワークインタフェース回路と、第１のネットワークデータセットからのメッセージ値を決定し、このメッセージ値を第２のデータセット内に符号化する変換回路と、第２のネットワークデータセットを送信する第２のネットワークインタフェース回路とを含む車両に対して外部のデバイスからの構成指令値を解釈する（例えば、外部デバイスによって提供されるポリシー更新により）作動３６１０と、例えば、作動３６０２、３６０４、３６０６、３６０８が構成指令値に従って実施されるように第１のネットワークインタフェース回路、第２のネットワークインタフェース回路、及び／又は変換回路を少なくとも部分的に構成指令値に基づいて構成する作動３６１２とを更に含む。

【０１４４】

例示的作動３６０６は、メッセージ値（例えば、ペイロード）をカプセル封入する段階、メッセージ全体（例えば、メッセージフレームの一部分又は全て）をカプセル封入する段階、メッセージ値を処理する段階、及び／又はメッセージフレームの一部分又は全てを

処理する段階を含む。例示的作動３６０６は、メッセージに対するカプセル封入スキームを含む段階、メッセージに対するアドレス説明を含む（例えば、別々のネットワーク上でデータを受信するターゲットデバイスに従ってアドレスを変換する）段階、及び／又はサンプリング速度を含む（例えば、第１のネットワークデータセットに対してアップサンプリング及び／又はダウンサンプリングを実施する）段階のうちの１又は２以上を含む。

【０１４５】

図３７を参照すると、混合ネットワークを有する車両のネットワークをモニタする段階に対してＣＮＤを構成する例示的手順３７００が示されている。例示的手順３７００は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを解釈する作動３７０２と、車両に搭載された、第１のネットワークと異なるタイプの第２のネットワークの第２の通信データを解釈する作動３７０４と、第１のかつ第２の通信データをモニタすることによってネットワークステータスデータを発生させる作動３７０６と、ネットワークステータスデータを送信する（例えば、データを格納する、データを外部デバイス、サービスツール、クラウドサーバなどに通信する）作動３７０８とを含む。例示的手順３７００は、第１のポート（例えば、車両のネットワーク上のポート）を第２のポート（例えば、車両のネットワーク上の別のポート）をミラーリングするように構成する作動３７１０を更に含み、この場合に、第１のポートは、第１の通信データを提供し、例えば、第１の通信データを第２のネットワーク上で利用可能なメッセージとして提供し、及び／又は第２のポートを第１の通信データに関するモニタポートとして提供する。例示的作動３７１０は、選択ポートを識別するポート割り当て値（例えば、ポリシー、構成ファイルからの及び／又は要求データ及びそれに対するプロバイダ終点に従って決定された、及び／又はサービスツール、モニタデバイスなどに対応するポートに従って決定されたもの）を解釈する段階を含み、この場合に、作動３７０４は、第２の通信データのうちで識別されたデバイス（例えば、モニタされる終点、ポート、フローなど）に対応する部分を識別する段階を含み、作動３７０８は、第２の通信データの識別された部分を選択ポートを通じて送信する段階を含む。

【０１４６】

例示的作動３７０６は、ネットワークステータスデータを修正する段階を更に含む。ネットワークステータスデータを修正する例示的作動は、選択指令値に応答してネットワークステータスデータを修正する段階と、データ選択指令値によって識別される少なくとも１つのデバイス、アプリケーション、車両機能、フロー、サービス群、ネットワーク、プロトコル、及び／又はシステムに対応するデータをネットワークステータスデータに含める段階とを含む。例示的かつ非限定的なプロトコルは、ＣＡＮネットワークプロトコル及び／又はＯＢＤプロトコルを含む。

【０１４７】

図３８を参照すると、混合ネットワークを有する車両のためのＣＮＤを用いてポートをミラーリングする手順３８００が示されている。例示的手順３８００は、ＣＮＤのいくつかのポートでの第１のネットワークの第１の通信データを解釈する作動３８０２と、第２のネットワーク（異なるタイプの）の第２の通信データを解釈する作動３８０４と、いくつかのポートのうちの少なくとも１つを用いて第２の通信データを第１のネットワークに転送する（例えば、ＣＥＧからＣＥＳに）作動３８０６と、ポートのうちの第１をポートのうちの第２のものにミラーリングする作動３８０８とを含む。更に、例示的手順３８００は、ポート選択指令値（例えば、ミラーリングターゲット通信データの受信ポート及び／又は送信ポート）を解釈する作動３８１０と、ポート選択指令値に応答してポートのうちの第１のもの及び／又は第２を割り当てる作動３８１２とを含む。例示的作動３８１０は、割り当てポートを識別し、第２のネットワーク上のデバイスを識別するポート割り当て指令値を含み、この場合に、作動３８０６及び／又は３８０８は、第２の通信データのうちの識別された部分を割り当てポートを通じて送信する（例えば、第２のネットワーク及び／又はミラーポートに）段階を含む。

【０１４８】

図３９を参照すると、混合ネットワークを有する車両のためのＣＮＤを含む例示的手順３９００が示されている。例示的手順３９００は、第１のネットワークフォーマットを有する第１のネットワークデータセットを集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の第１のインタフェース回路によって解釈する作動３９０２と、第１のネットワークデータセットを解釈するのに応答して第１のネットワークデータセットからのメッセージ値をＣＮＤの変換回路によって決定する作動３９０４と、第１のネットワークフォーマットと異なる第２のネットワークフォーマットを有する第２のネットワークデータセット内に変換回路によってメッセージ値を符号化する作動３９０６と、第２のネットワークデータセットをＣＮＤの第２のインタフェース回路によって送信する作動３９０８とを含む。更に、例示的手順３９００は、構成指令値を解釈する作動３９１０と、構成指令値に応答してＣＮＤを修正する作動３９１２とを含む。

【０１４９】

例示的作動３９１２は、構成指令値を解釈する段階と、構成指令値に応答してＣＮＤを修正する段階とを含む。ＣＮＤを修正する例示的作動は、第１のインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のインタフェース回路の１又は２以上の部分のうちのどれが少なくとも部分的に第１のデバイス及び／又は第２のデバイスによって定められるかを選択的に構成する（例えば、変換及び／又はインタフェースの負担を様々なネットワークインタフェース回路の間、及び／又はＣＥＧ及び／又はＣＥＳの間でシフトする）段階を含む。例示的作動３９１２は、構成指令値を車両の外部で（例えば、外部デバイスから、及び／又はポリシー更新により）生成する段階と、構成指令値を車両（及び／又はＣＮＤ）に向けて送信する段階とを含む。

【０１５０】

図４０を参照すると、試験作動、診断作動、及び／又は車両制御作動を実施し、これらの作動を実施するようにＣＮＤを含む作動を含む例示的手順４０００が示されている。例示的手順４０００は、手順３９００のための作動に加えて、及び／又は全て又は一部を別々に実施することができる。例示的手順４０００は、車両の外部で試験指令値を発生させる作動４００２と、試験指令値をＣＮＤに向けて送信する作動４００４と、デバイス（例えば、手順３９００の第１又は第２のデバイスの一方、及び／又は第１又は第２のネットワーク上の第３のデバイス）が関与する試験手順を実行する作動４００６とを含む。これに加えて又はこれに代えて、例示的手順４０００は、診断指令値、能動支援指令値、及び／又は車両制御値（例えば、アクチュエータ、車両機能などに指令する）を利用して実施することができる。ある一定の実施形態では、手順４０００は、ネットワークトポロジー、終点の場所、及び／又は車両上のデバイスの終点のローカルアドレスに関する知識を外部デバイスから必要とすることなくＣＮＤのリモート構成、及び／又は試験、診断、車両制御機能などのリモート作動を提供する。

【０１５１】

図４１を参照すると、混合ネットワークを有する車両のネットワークを調整する例示的手順４１００が示されている。例示的手順４１００は、車両の第１のネットワークの第１の通信データを解釈する作動４１０２と、車両の第２のネットワークの第２の通信データを解釈する作動４１０４と、第１の通信データを第２のネットワークに（及び／又は第２の通信データを第１のネットワークに）転送する作動４１０６と、第２のネットワークを調整する作動４１０８とを含む。例示的作動４１０８は、第１の通信データの転送を制約する段階（例えば、速度を制限する段階、通信を無効及び／又は一時停止する段階、転送データを送信及び／又は受信することができるデバイスを制約する段階など）を含む。例示的作動４１０８は、単位時間毎、作動事象毎（例えば、旅行毎、ある一定の作動条件中など）のデータ量に応答して、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークの飽和率、及び／又は第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークの最大帯域幅に基づいて実施される（例えば、合計帯域幅制限を守ること、転送通信を利用可能帯域幅のうちの選択部分に制限することなど）。例示的作動４１０８は、本発明の開示全体を通して列挙するいずれかの優先度付け作動及び／又はグループ分け（例えば、終点、フロー、アプリ

ケーション、車両機能、サービス群など）に従って第１の通信データ及び／又は第２の通信データの一部分を転送に関して優先度付けする段階を含む。例示的作動４１０８は、転送メッセージ及び／又はその一部分（例えば、ペイロード、選択されるメッセージ、フレーム部分、メタデータなど）をアップサンプリング、ダウンサンプリング、カプセル封入、及び／又は処理する段階を含む。

【０１５２】

図４２を参照すると、混合ネットワークを有する車両のネットワーク間通信を調整する例示的手順４２００が示されている。例示的手順４２００は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを解釈する作動４２０２と、車両に搭載された第２のネットワークの第２の通信データを解釈する作動４２０４と、第１の通信データを第２のネットワークに（及び／又は第２の通信データを第１のネットワークに）転送する作動４２０６と、第１の通信データ及び／又は第２の通信データの転送を調整する作動４２０８とを含む。作動４２０８は、本発明の開示全体を通して説明する作動を調整することができ、第１のネットワーク、第２のネットワーク、転送デバイス（例えば、ＣＥＧ、ＣＥＳ、及び／又はネットワークインタフェース回路）、メモリストレージ（例えば、バッファメモリ及び／又はネットワーク通信のための短期メモリストレージ）に、これらの特性、これら及び／又は車両の作動条件、及び／又はこれら及び／又は車両に関して存在する異常条件を含めたものに応答して実施することができる。

【０１５３】

図４３を参照すると、イーサネットベースのモニタを用いてＣＡＮステータス決定をサポートする例示的手順４３００が示されている。例示的手順４３００は、車両上に配置されたイーサネットスイッチ（例えば、ＣＥＳを形成する）の第１のインタフェース回路の１又は２以上の物理ポートを通じてイーサネットベースのデータセットを解釈する作動４３０２、変換回路（例えば、イーサネットスイッチ、ＣＡＮゲートウェイ、及び／又はＣＥＧ上の）を用いてイーサネットデータセットからメッセージ値を決定する作動４３０４、イーサネットベースのデータセットからのメッセージをＣＡＮベースのデータセットに対するメッセージに符号化する作動４３０６を含む。イーサネットベースのデータセットからＣＡＮベースのデータセットに進行する作動４３０４、４３０６を説明したが、作動は、これに加えて又はこれに代えて、ＣＡＮベースのデータセットからイーサネットベースのデータセットに進行することができる。例示的手順４３００は、第２のインタフェース回路を用いてＣＡＮデータセットを送信する（例えば、それによってイーサネットメッセージをＣＡＮベースのデバイスに送信し、及び／又はＣＡＮメッセージをイーサネットデバイスに送信する）作動４３０８を更に含む。更に、例示的手順４３００は、構成指令値を解釈する作動４３１０と、構成指令値に応答して変換回路を修正する（例えば、メッセージ処理、アドレス指定、カプセル封入特性、アップサンプリング値、ダウンサンプリング値、最大データ速度などを変更する）作動４３１２とを含む。例示的作動４３１０は、外部デバイスから構成指令値を受信する（例えば、要求、メッセージ、ポリシー更新などとして）段階を含む。例示的作動４３１２は、構成指令値をイーサネットスイッチ、ＣＥＧ、構成可能ＣＡＮゲートウェイなどを提供する段階を含む。例示的手順４３００は、試験、能動診断、能動支援、及び／又は車両制御を実施するのに利用することができ、この場合に、作動を実施するために混合ネットワーク上の複数のデバイスが利用される。例示的作動は、車両のいずれかの終点、車両機能、アプリケーション、フロー、サービス群などを利用することができる。例示的作動は、車両の原動機、車両のエンジン、車両の駆動系、車両のトランスミッション、車両の制動システム、車両の燃料システム、及び／又は車両の電気システムのようなシステム及び／又は関連の構成要素を利用することができる。

【０１５４】

図４４を参照すると、混合ネットワークを有する車両上でイーサネットモニタを提供する例示的手順４４００が示されている。例示的手順４４００は、イーサネット通信データをＣＡＮ通信データに変換する作動４４０２と、ＣＡＮ通信データをイーサネット通信デ

ータに変換する作動４４０４と、変換されたＣＡＮ通信データ及びイーサネット通信データをモニタすることによってネットワークステータスデータを発生させる作動４４０６とを含む。更に、手順４４００は、例えば、データを格納すること、データを外部デバイスに通信すること、及び／又はデータをサービスツール、ウェブアプリケーション、クラウドサーバ、第三者アプリケーションなどに向けて送信することによってネットワークステータスデータを送信する作動４４０８を含む。

【０１５５】

例示的手順４４００は、第１のイーサネットデータを解釈する第１のイーサネットポートを構成する作動４４１０と、第１のイーサネットポートの通信を第２のイーサネットポートにミラーリングする作動４４１２とを更に含む。ある一定の実施形態では、第１のイーサネットポートは、ＣＡＮ通信データ（例えば、作動４４０４からの）をイーサネットネットワークに提供するポートとすることができる。ある一定の実施形態では、ネットワークステータスデータを送信する作動４４０８は、第１のイーサネットポートの通信を第２のイーサネットポートにミラーリングする作動４４１２を含む。これに加えて又はこれに代えて、ネットワークステータスデータを発生させる作動４４０６は、作動４４１２では提供されるデータの少なくとも一部分に対して実施され、ネットワークステータスデータを発生させる作動４４０６は、車両内、車両外、及び／又はその組合せを用いて実施することができる。

【０１５６】

図４５を参照すると、車両上で混合ネットワークシステムを作動させる例示的手順４５００が示されている。例示的手順４５００は、車両の車内に配置された第１のネットワーク上の第１の車両制御デバイスによってメッセージ値を発生させる作動４５０２と、車両の車内に配置された第２のネットワーク上の第２の車両制御デバイスにメッセージ値を送信する作動４５０４と、第２の車両制御デバイスではメッセージ値を受信するのに応答して車両に対する制御作動（例えば、センサ及び／又はアクチュエータを移動する段階、及び／又は指定データを収集する段階）を実施する作動４５０６とを含む。例示的かつ非限定的な車両制御デバイスは、車両に搭載されたいずれかのセンサ、アクチュエータ、及び／又はコントローラを含む。例示的かつ非限定的な車両制御デバイスは、車両の原動機、車両のエンジン、車両の駆動系、車両のトランスミッション、車両の制動システム、車両の燃料システム、及び／又は車両の電気システムのようなシステム及び／又は関連の構成要素を含む。ある一定の実施形態では、第１の車両制御デバイス及び／又は第２の車両制御デバイスは、車両制御デバイスのうちの他方の１又は２以上の作動を全体的又は部分的に実施する機能を有することができる。ある一定の実施形態では、作動４５０２は、車両制御デバイスの一方に車両制御デバイスのうちの他方の１又は２以上の作動を全体的又は部分的に引き継ぐように指令するメッセージを発生させる段階を含む。ある一定の実施形態では、これらの車両制御デバイスは、異なるタイプの複数のネットワーク上に配置される。ある一定の実施形態では、手順４５００は、以前に車両制御デバイスの一方に通信したデータを車両制御デバイスのうちの他方に提供する作動４５０８を含む。作動４５０８は、以前の通信に加えて（例えば、両方の車両制御デバイスがこのデータを受信する）、及び／又は以前の通信に対する置換として（例えば、以前の通信の失敗、及び／又は作動４５０８が開始される時に以前の通信を止めるのに応答して）実施することができる。ある一定の実施形態では、作動４５０８は、代替データ（例えば、置換制御デバイスの異なる実行可能作動に対するデータであるが、それにも関わらず置換制御デバイスが全体的又は部分的に元の制御デバイスの代のためになるデータ）、異なるソースからの（例えば、以前の通信のソースと異なる終点からの）データ、及び／又は以前の通信とは明確に異なるように処理されるデータ（例えば、異なる分解能、通信速度、単位などを有する）を提供する段階を含む。ある一定の実施形態では、車両コントローラの代用及び／又は通信変更を含む作動４５０８は、制御デバイスからの要求（例えば、作動変更に応答して別々のデータ要求が制御デバイスから送信される）に応答して、及び／又は構成ファイル及び／又はポリシーに従って実施される。

【０１５７】
例示的手順４５００は、１又は２以上の中間ネットワーク上でメッセージ値を送信する（例えば、第１のネットワークゾーン上のＣＡＮネットワークから第２のネットワークゾーン上のイーサネットネットワークを通してトンネリングして第３のネットワークゾーン上のＣＡＮネットワークに）作動４５０４を含む。ある一定の実施形態では、中間ネットワークは、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークと比較して明確に異なるタイプのネットワークとすることができる。例示的かつ非限定的な作動４５０６は、車両の構成要素からデータを取得する段階、車両の構成要素を作動させる段階、及び／又は別の車両制御デバイスを制御する段階のうちの１又は２以上を含む。例示的作動４５０６は、車両のいずれかの終点、車両機能、アプリケーション、フロー、サービス群などを利用することができる。例示的作動４５０６は、車両の原動機、車両のエンジン、車両の駆動系、車両のトランスミッション、車両の制動システム、車両の燃料システム、及び／又は車両の電気システムのようなシステム及び／又は関連の構成要素を利用することができる。例示的作動４５０６は、車両のインフォテインメントシステム、車両の環境システム、車両の安全システム、及び／又は車両のセキュリティシステムのようなシステム及び／又は関連の構成要素を利用することができる。

【０１５８】
図４６を参照すると、車両上の混合ネットワークシステムを作動させる例示的手順４６００が示されている。例示的手順４６００は、車両の第１のネットワーク上の第１の車両制御デバイスによってメッセージ値を発生させる作動４６０２と、車両に少なくとも選択的に通信的に結合された外部デバイスにメッセージ値（及び／又はメッセージ値の処理及び／又はカプセル封入されたバージョン）を第２のネットワーク上で送信する作動４６０４と、外部デバイスによってメッセージ値を解釈する作動４６０６とを含む。例示的手順４６００は、第１の車両制御デバイスを外部デバイスによって試験する、及び／又は第１の車両制御デバイスを外部デバイスによって構成する（例えば、直接的な指令又は要求を提供する、ポリシーを更新する、及び／又は構成ファイルを更新する）作動４６０８を含む。例示的手順４６００は、第２のネットワーク上の第２の車両制御デバイスを外部デバイスによって構成する作動４６０９を含み、この作動は、作動４６０４、４６０６、及び／又は４６０８に応答するとすることができる。

【０１５９】
例示的作動４６０４は、メッセージ値を第１のフォーマット（例えば、第１のネットワークのための）から第２のフォーマット（例えば、第２のネットワークのための）に変換する（例えば、ＣＮＤ、ＣＥＧ、ＣＥＳ、及び／又はネットワークインタフェース回路を用いて）段階を含む。例示的作動４６０８は、外部デバイスによってＣＮＤ（及び／又はＣＥＧ、ＣＥＳ、及び／又はネットワークインタフェース回路）を含む段階を含む。例示的手順４６００は、これに加えて又はこれに代えて、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入された中間ネットワーク上で１又は２以上のメッセージ値を送信する段階を含む（例えば、図４、図２３、図４５、及び関連の説明を参照されたい）。

【０１６０】
例示的手順４６００は、外部デバイスによって外部メッセージ値を発生させる作動４６１０と、外部メッセージ値を第１のネットワークに向けて送信する作動４６１２とを含む。作動４６１２は、車両制御デバイス（例えば、第１の車両制御デバイス及び／又は例えば外部メッセージ内容を決定し、それによって制御作動、データ収集作動、能動診断作動、能動支援作動、試験作動、構成ファイル及び／又はポリシーに対する更新作動などを実施するための別の車両制御デバイス）によって外部メッセージを解釈する段階を更に含むことができる。例示的作動４６１２は、車両のいずれかの終点、車両機能、車両コントローラ、アプリケーション、フロー、サービス群などを利用することができる。例示的作動４６１２は、車両の原動機、車両のエンジン、車両の駆動系、車両のトランスミッション、車両の制動システム、車両の燃料システム、及び／又は車両の電気システムのようなシステム及び／又は関連の構成要素を利用することができる。例示的作動４６１２は、車両

のインフォテインメントシステム、車両の環境システム、車両の安全システム、及び／又は車両のセキュリティシステムのようなシステム及び／又は関連の構成要素を利用することができる。

【０１６１】

図４７を参照すると、本発明の開示の複数の実施形態と整合する車両外車両通信制御を提供するための例示的システム４７００が示されている。例示的システムは、第１のネットワークゾーン５６１２と、第１のネットワークゾーン５６１２と異なるタイプのものである第２のネットワークゾーン５６１４とを有する車両１０２を含む。例示的システム４７００は、第１のネットワークゾーン５６１２と第２のネットワークゾーン５６１４の間に挿入されたＣＮＤ１０８を含む。ネットワークゾーン５６１２、５６１４の間に挿入されたＣＮＤ１０８は、物理的介入（例えば、ネットワークゾーン５６１２、５６１４の間の通信が、ＣＮＤ１０８及び／又はそれによって制御されるＣＥＧ、ＣＥＳ、又は他のネットワークインタフェース回路のようなデバイスを通過する）、及び／又は論理的介入（例えば、ネットワークゾーン５６１２、５６１４の間の通信が、ＣＮＤ１０８によって制御されるデバイスを通過する場合、及び／又はＣＮＤ１０８が、ネットワークゾーン５６１２、５６１４の間の通信、例えば、受け渡しデータ値、データ値の構成、データ速度、データのアップサンプリング及び／又はダウンサンプリング、カプセル封入作動、フレーム包含、及び／又は受け渡し通信の処理などを調整する場合）を含む。

【０１６２】

例示的システム４７００は、能動診断記述４７０５を含むポリシー５６０６を解釈するポリシー管理回路(policy manager circuit)５６０２と、能動診断記述４７０５に応答した診断指令値４７１２をネットワークゾーン５６１２、５６１４の終点に提供する診断実行回路４７０２とを更に含む。例示的システム４７００は、第１のネットワークゾーン５６１２の終点（終点４７０８）と、第２のネットワークゾーン５６１４の終点（終点４７１０）とを含む。例示的システム４７００では、終点４７０８、４７１０は、診断指令値４７１２に応答するデバイスを含む。例示的かつ非限定的な診断指令値４７１２は、１又は２以上のデータ値を収集するための指令、アクチュエータを作動させるための指令、及び／又は車両機能を作動させる（例えば、エンジン速度、動力レベルを与えるか、又はより高いレベルの機能、例えば、回生モード、計画的な試験作動などを実行する）ための指令を含む。例示的システム４７００は、終点がネットワーク間で移動した場合、及び／又は様々なネットワーク構成と終点４７０８、４７１０の様々な分散とを有する様々な車両にわたって能動診断試験を実施するために所与の診断指令値４７１２が利用される場合を含む車両の複数のネットワークにわたる終点４７０８、４７１０の分散の場合にも関わらず、外部デバイスによって要求された能動診断試験実行を成功裏に実施することを可能にする。

【０１６３】

図４８を参照すると、例示的終点４７０８は、診断指令値４７１２を解釈し、診断指令値４７１２に応答してアクチュエータ指令値４８０４を提供するデバイス制御回路４８０２を含む。例示的終点４７０８は、アクチュエータ指令値４８０４に応答するアクチュエータ４８０６を含む又はそれに接続される。例えば、診断指令値４７１２は、「運転席ドアをロックする」、「排気再循環弁を閉じる」、「モータ温度を８０℃まで上げる」のような指令を含むことができ、診断指令値４７１２とアクチュエータ４８０６の応答の間の抽象化が診断指令値４７１２を獲得することを可能にする。これに加えて又はこれに代えて、診断指令値４７１２は、全試験シーケンスなどのような複雑な作動又は連続作動に関連付けることができ、従って、多くの終点４７０８、４７１０に関連付けることができ、及び／又はシステム４７００にわたる複数のアクチュエータ４８０６を単一診断指令値４７１２によって含意することができる。

【０１６４】

例示的システム４７００は、車両作動条件４７２０が診断指令値４７１２と整合するか否かを診断指令値４７１２を終点４７０８、４７１０に提供する前に決定する診断実行回

路４７０２を更に含む。例えば、診断指令値４７１２は、車両の原動機のトルク送出を調節する診断試験を含むことができ、関連の車両作動条件４７２０は、車両のギアがニュートラルにあることを保証すること、車両が原動力モードにないことを保証すること、及び／又は車両が選択される試験モードにあることを保証することのようなパラメータを含むことができる。ある一定の実施形態では、所与の診断指令値４７１２に対する車両作動条件４７２０を能動診断記述４７０５内に示すことができ、試験の実施のための車両作動条件４７２０（例えば、ターゲット温度、診断する特定の条件、例えば、車両の発進、高所作動など）、及び／又は試験外の考慮事項（例えば、運転者又は点検修理担当者の安全、燃費、又は排気、ネットワーク通信速度への影響、処理要求、及び／又はメモリ格納量など）の能動制御を可能にする。ある一定の実施形態では、所与の診断指令値４７１２に対する車両作動条件４７２０は、車両に関する別のフロー、アプリケーション、車両機能などによって強制することができる（例えば、トルク指令は、指定車両条件４７２０が存在しない限り、運転者指令と別々に調節することができないなど）。例示的システム４７００は、診断実行条件４７０６を含むポリシー５６０６を含み、この場合に、診断実行回路４７０２は、車両作動条件４７２０が診断指令値４７１２に整合するか否かを診断実行条件４７０６に応答して更に決定する。

【０１６５】

例示的システム４７００は、能動診断記述４７０５に応答して診断データ収集作動を更に実施し、診断データ収集作動に応答した診断データセット４７１４を格納する診断実行回路４７０２を含む。例えば、能動診断記述４７０５は、収集されるいくつかのデータパラメータ、モニタされる車両の状態条件、及び／又は決定されるパラメータ閾値（例えば、閾値よりも大きい温度）を含むことができる。格納ターゲット診断データセット４７１４は、収集データ、それに基づいて決定された車両の状態条件、又はその組合せを含むことができる。収集データは、診断指令値４７１２に応答する終点４７０８、４７１０からのもの（例えば、アクチュエータが指令に応答したことの確認、応答するアクチュエータに関する診断データ又は故障コードなど）、又は指令に応答するもの以外の終点４７０８、４７１０からのもの（例えば、作動終点４７０８、４７１０に直接関係のない温度、圧力、速度値の観察、状況確認など）とすることができる。

【０１６６】

例示的診断実行回路４７０２は、診断データ収集作動では収集されたデータに対して処理作動を実施し、処理作動に応答した診断データセット４７１４を格納する。例えば、格納ターゲット診断データセット４７１４は、状態情報、仮想センサ情報、悪い情報（例えば、閾値が満足されていない場合の作動に関するデータのみを格納する）、収集データに対してアップサンプリング及び／又はダウンサンプリングした値、及び／又は本発明の開示全体を通して列挙するいずれかの他の処理作動を含むことができる。収集データ又はその一部分に対する例示的かつ非限定的な処理作動は、収集データを圧縮する段階、収集データを要約する段階、収集データを利用して仮想センサを作動させる段階、収集データに応答して車両作動条件を決定する段階、車両作動パラメータの決定に応答して診断データセットを決定する段階、収集データに対してアップサンプリング作動を実施する段階、及び／又は収集データに対してダウンサンプリング作動を実施する段階を含む。

【０１６７】

例示的診断実行回路４７０２は、診断データ収集作動に応答した診断データセット４７１４を外部デバイス（例えば、５６１８）に更に通信する。診断データセット４７１４を受信する外部デバイスは、能動診断記述４７０５を供給する外部デバイスと同じか又は異なる外部デバイスとすることができる。例示的診断実行回路４７０２は、外部デバイスに通信する前に収集データを更に処理し、この処理は、格納ターゲット診断データセット４７１４を決定する初期処理、及び／又は外部デバイスに通信する前の格納ターゲット診断データセット４７１４に対する更に別の処理作動を含むことができる。例えば、診断実行回路４７０２は、診断データセット４７１４を格納し、診断データセット４７１４の一部分（例えば、選択パラメータ、能動診断結果など）を外部デバイスに送信することができ

る。次いで、例示的診断実行回路４７０２は、診断データセット４７１４を外部デバイスに通信する前に更に処理する（例えば、外部デバイスによる送信に向けて選択されるデータに応答して外部データ通信を低減するなどのために）段階のような選択される作動を実施し、及び／又は診断データセット４７１４を外部デバイスに通信する（例えば、ＷｉＦｉ接続、接続した外部デバイスなどのような外部通信の利用可能性に応答して、及び／又は診断データセット４７１４の全てに対する外部デバイスからの必要に応じて）、及び／又は診断データセット４７１４の更に別の選択部分（例えば、外部デバイスによって要求されたデータ）を通信し、及び／又は診断データセット４７１４及び／又は選択期間にわたって格納される更に処理された形態の診断データセット４７１４を保持し、及び／又は診断実行作動の後に診断データセット４７１４を削除する（例えば、能動診断試験の結果に従って及び／又は外部デバイスの要求に従って）。システム４７００の作動は、混合ネットワーク上で車両上の終点に関与する外部デバイス（例えば、サービスツール、サービスアプリケーション、クラウドベースのアプリケーション、フリートサービスコンピュータデバイス、及び／又は第三者アプリケーション）による能動診断作動の実行を提供し、車両上の終点の場所及び／又は編成の知識を必要とせず、車両の複数の構成をサポートすることができ、及び／又は車両の構成変更をサポートすることができる診断作動を提供することを見ることができる。これに加えて又はこれに代えて、システム４７００の作動は、強力な能動診断機能を獲得しながら送信データの低減を含む計画的なデータ送信を提供し、更にこの強力な能動診断機能を獲得しながら車両上の処理、メモリ、及びネットワーク間通信のリソースの計画的な消費を可能にする。

【０１６８】

例示的システム４７００は、診断指令値４７１２へのアクチュエータの応答に基づいて診断確認値４７１６を決定する（例えば、アクチュエータが指令された機能を実施したか否か、及び／又はアクチュエータ群にわたって車両が能動診断記述４７０５に従う能動診断を実施したか否かを確認する）診断検証回路４７０４を含む。例示的診断検証回路４７０４は、診断確認値４７１６を格納する（例えば、診断データセット４７１４の一部として）、及び／又は診断確認値４７１６を外部デバイスに通信する。ある一定の実施形態では、診断検証回路４７０４は、診断確認値４７１６に応答して診断データセット４７１４の格納及び／又は通信を調節し、例えば、診断データセット４７１４が能動診断の実施に関することを保証する。ある一定の実施形態では、診断実行回路４７０２は、診断データセット４７１４の全て又は一部分をデータのローリングバッファとして格納し、診断検証回路４７０４が診断確認値４７１６を提供するのに応答して診断データセット４７１４の選択部分を保存することができる（例えば、診断が診断実行の一部として時間値又はアクチュエータ位置を有し、タイマー又は他の累算状態が完了した時に診断を完全に決定することを可能にする場合）。

【０１６９】

例示的能動診断記述４７０５は、ターゲットデバイス記述４７１８（例えば、給油アクチュエータ、エンジンコントローラ、ドアアクチュエータ、ミラー位置調節アクチュエータなど）を含み、ターゲットデバイス記述４７１８は、それをサポートする終点がいずれのネットワークゾーン５６１２、５６１４上に配置されているかを識別しない。例示的システムは、ターゲットデバイス記述４７１８に応答した終点に対するネットワークアドレス値４７２２（例えば、イーサネットネットワークのポート番号、ＣＡＮネットワークに対するメッセージＩＤなど）を決定する構成回路５６０４を含み、診断実行回路４７０２は、更にネットワークアドレス値４７２２に応答した診断指令値４７１２を終点に提供する。例えば、ターゲットデバイス記述４７１８は、終点に関する標準化記述（例えば、エンジン速度、周囲温度、助手席占有センサなど）を含むことができ、構成回路５６０４は、標準化説明を意図する構成要素に対するローカルネットワークアドレスに関連付ける構成テーブルにアクセス可能である。これに加えて又はこれに代えて、ターゲットデバイス記述４７１８は、ベースライン製品（例えば、所与の車両の２０２０ＬＸバージョン）に整合する記述、車両の元のバージョン（例えば、車両が製造後に構成された時の）に整合

する記述、及び／又は車両の早期バージョンに整合する記述（例えば、車両がある一定の日付の時点を含む時の）を有することができる。ある一定の実施形態では、ネットワークアドレス値４７２２を決定するように構成回路５６０４によって利用される構成テーブル又は他の情報は、ネットワークインタフェース回路によって維持される１又は２以上の構成ファイル、ポリシー管理回路によって維持される構成ファイル、ＣＮＤによって維持される構成ファイル、及び／又はポリシー５６０６の一部として維持される構成ファイルとすることができる。

【０１７０】

例示的能動診断記述４７０５は、終点が１つのネットワークゾーン（例えば、第１のネットワークゾーン５６１２）上のことを識別するターゲットデバイス記述４７１８（例えば、給油アクチュエータ、エンジンコントローラ、ドアアクチュエータ、ミラー位置調節アクチュエータなど）を含み、構成回路５６０４は、ターゲットデバイス記述４７１８に応答してこの終点が別のネットワークゾーン（例えば、第２のネットワークゾーン５６１４）上であると決定する。例えば、構成回路５６０４は、ターゲットデバイス記述４７１８が間違ったデバイス又は不在デバイスを示すと決定し、及び／又は外部デバイスが、ターゲットデバイス記述４７１８を提供するのに以前の異なる及び／又は標準化された構成ファイルを利用していると更に決定することができ、この場合に、構成回路５６０４は、ローカル構成ファイルを利用してターゲットデバイス記述４７１８によって指定された終点に対して適正なネットワークアドレス値及び／又はネットワークゾーンを決定する。ある一定の実施形態では、構成回路５６０４は、ターゲットデバイス記述４７１８からの他の情報、例えば、パラメータ名、意図する機能などを利用してこの終点に対する適正なネットワークアドレス値及び／又はネットワークゾーンを決定する。同様に、構成回路５６０４は、間違ったネットワークゾーン以外に、正しいアドレスが第１のネットワークゾーン上のあるアドレスである場合に、第１のネットワークゾーン上の別のアドレスなどの不正なアドレスを示すターゲットデバイス記述１７１８を訂正することができる。

【０１７１】

構成回路５６０４の作動は、能動診断記述の簡略化（例えば、外部デバイスが、終点の場所及びネットワークの分散に関するシステム特定の情報を必要としない）、車両の終点及び／又はローカル通信デバイスが移動及び／又はアップグレードされる時の診断実行の適応化を可能にし、及び／又は外部デバイスと車両の構成の間の抽象化層を可能にする。車両ネットワーク構成からの能動診断定義の簡略化及び／又は抽象化は、能動診断の開発及び製品投入のコスト低減、及び能動診断開発を求めるユーザ母体の拡大（例えば、車両構成情報及び／又はデータ区画化のような機密情報の保護の強化を有する）を可能にし、それによって全体診断機能を改善し、車両運転者の使用体験を改善し、能動診断の開発及び実施に関する競争及び暗黙裡の競争を高めることができる。

【０１７２】

図４９を参照すると、例示的システム４９００は、第１のレガシーネットワークゾーン４９０２と第２の高機能ネットワークゾーン４９０４とを有する車両１０２を含む。例えば、第１のレガシーネットワークゾーン４９０２は、ＣＡＮバスのような第１のネットワークタイプとすることができ、第２の高機能ネットワークゾーン４９０４は、イーサネットネットワークのような第２のネットワークタイプとすることができる。ある一定の実施形態では、第２の高機能ネットワークゾーン４９０４は、第１のレガシーネットワークゾーン４９０２と同じタイプとすることができるが、高速ＣＡＮバス、より高速のイーサネットネットワークなどのようなより高い機能のバージョンとすることもできる。ある一定の実施形態では、図４９に示すようなシステム４９００は、車両がアップグレードされたネットワークタイプに移行する場合、例えば、いくつかの車両モデル年にわたる変遷中、より高い機能のネットワークを利用する新しい構成要素が車両に追加される時、及び類似の時に存在することができる。

【０１７３】

例示的システム４９００は、第１のレガシーネットワークゾーン４９０２と第２の高機

能ネットワークゾーン４９０４の間に挿入されたＣＮＤ１０８を含み、この場合に、ＣＮＤ１０８は、外部通信値４９０６を含むポリシー５６０６を解釈するポリシー管理回路５６０２と、外部通信値４９０６に応答して外部デバイス５６１８と第１のレガシーネットワークゾーン４９０２の終点及び／又は第２の高機能ネットワークゾーン４９０４の終点の間の通信を調整する外部通信制御回路４９０８とを含む。例えば、第１のレガシーネットワークゾーン４９０２上で外部デバイス５６１８へのかつそこからの通信によって発生するトラフィックを低減するために、及び／又は第１のレガシーネットワークゾーン４９０２上の終点の保護必要度に起因して（例えば、車両制御及び／又は専有情報が第１のレガシーネットワークゾーン４９０２上に維持される場合、及び／又は第１のレガシーネットワークゾーン４９０２に関するセキュリティプロトコルが、第２の高機能ネットワークゾーン４９０４で利用可能なものよりもより厳しく制限されている場合）第１のレガシーネットワークゾーン４９０２の終点の間の外部通信を制限することができる。別の例では、車両に最近追加された可能性がある（従って、長い既知の使用履歴、セキュリティ事前審査、及び／又は車両作動影響データを持たない）デバイス、及び／又はエンティティによって追加された場合があり、第１のレガシーネットワークゾーン４９０２上のデバイスのプロバイダほどには緊密に制御されないデバイス（例えば、第三者によって提供された場合があり、最近開発された車両機能に関わる及び／又は核心的な車両機能に関わらない娯楽プロバイダのようなデバイス）を含む第２の高機能ネットワークゾーン４９０４上の潜在的に多数のデバイスに起因して車両からの外部送信（例えば、車両の送受信機を経由するもの、特定のデータプロバイダを利用するもののような）を低減するために、第２の高機能ネットワークゾーン４９０４の終点間の外部通信を制限することができる（例えば、第２の高機能ネットワークゾーン４９０４上のより高い機能のデバイスが、高いデータ速度を発生させる機能を有することができる場合）。様々なネットワーク上の終点と外部デバイスの間の外部トラフィックを制限することに関して提示した理由は非限定的であり、例示目的で提示したものであるが、外部通信制御回路４９０８は、いずれかのネットワークゾーンの終点といずれかの外部デバイスとの間の通信をいずれかの理由で調整することができる。

【０１７４】

例示的システム４９００は、能動診断記述、例えば、診断作動及び／又は診断作動として実施されるデータ収集を含み、車両のいずれかのネットワークゾーン上のいずれかの終点への指令、これらの終点から収集されたデータ、及び／又はこれらの終点との通信を含むことができる外部通信値４９０６を含む。例示的システム４９００は、能動試験記述、例えば、試験作動（例えば、車両上のいずれかの終点、アクチュエータ、センサ、フロー、アプリケーション、車両機能、及び／又は車両コントローラの試験）を含み、車両のいずれかのネットワークゾーン上のいずれかの終点への指令、これらの終点から収集されたデータ、及び／又はこれらの終点との通信を含むことができる外部通信値４９０６を含む。例示的システム４９００は、データ要求値（例えば、いずれかの終点からの及び／又はデータパラメータの処理を含むデータパラメータ収集）、及び／又は車両指令値（例えば、いずれかの終点に付属のいずれかのアクチュエータ、ディスプレイ、コントローラのような指令）を含む外部通信値４９０６を含む。例示的かつ非限定的な外部デバイス５６１８は、サービスツール、製造業者ツール、販売者ツール、及び／又はクラウドベースのツールを含む。

【０１７５】

例示的外部通信値４９０６は、ターゲット終点の識別情報（例えば、ネットワークゾーン、ローカルアドレス、センサ名、アクチュエータ名、データパラメータ名など）を含むターゲットデバイス記述を含み、この場合に、外部通信制御回路４９０８は、終点が、ターゲットデバイス記述内に示されている識別情報と異なる構成（例えば、異なるネットワークゾーン、ローカルアドレス、センサ名、アクチュエータ名、データパラメータ名など）を有すると決定する。ある一定の実施形態では、外部通信制御回路４９０８は、ターゲット終点に対する適正な識別情報を決定するための構成回路５６０４（例えば、図５６、

図４７、及び関連の説明を参照されたい）を含む又は利用することができる。例示的外部通信値４９０６は、ターゲット終点の識別情報を含まず、外部通信制御回路４９０８は、外部通信値４９０６（ここでもまた図５６、図４７、及び構成回路５６０４の作動を含む関連の説明を参照されたい）に基づいてターゲット終点に対する適正な識別情報を提供する。システム４９００の作動が、能動診断、試験、及びデータ収集を実施するのに終点の場所、パラメータ名、ローカルアドレスなどの具体的な知識を持たず、外部デバイス５６１８がいくつかの車両構成にわたって作動することを可能にすることを見ることができる。車両構成は、点検修理、構成要素（例えば、終点）の交換、構成要素及び／又はコンピュータ可読媒体上に格納された実行可能命令のアップグレードの後の車両の変化、複数のモデル年にわたる変化、及び／又はキャンペーン、アップグレード、及び／又は再製造に起因する車両の変化を表すことができる。

【０１７６】

図５０を参照すると、診断指令値に応答してアクチュエータに指令する例示的手順５０００が示されている。例示的手順５０００は、能動診断記述を含むポリシーを解釈する作動５００２と、能動診断条件に応答した診断指令値を終点に提供する作動５００４と、診断指令値応じてアクチュエータに指令する作動５００６とを含む。

【０１７７】

図５１を参照すると、診断指令値に応答してアクチュエータに指令する例示的手順５１００が示されている。例示的手順５１００は、能動診断記述と診断実行条件とを含むポリシーを解釈する作動５１０２と、車両作動条件が診断実行条件及び／又は診断指令値（例えば、能動診断記述から決定されたもの）と整合するか否かを決定する作動５１０４とを含む。作動５１０４が「ＹＥＳ」と決定するのに応答して、手順５１００は、能動診断条件に応答した診断指令値を終点に提供する作動５００４と、診断指令値に応答してアクチュエータに指令する作動５００６とを含む。

【０１７８】

図５２を参照すると、診断指令値に応答してアクチュエータに指令する例示的手順５２００が示されている。例示的手順５２００は、能動診断記述を含むポリシーを解釈する作動５００２と、能動診断記述に応答した診断データ収集作動を実施する作動５２０２とを含む。更に、例示的手順５２００は、能動診断条件に応答した診断指令値を終点に提供する作動５００４と、診断指令値に応答してアクチュエータに指令する作動５００６とを含む。

【０１７９】

図５３を参照すると、診断データ収集作動を実行する例示的手順５２０２が概略的に描かれている。例示的手順５２０２は、収集データを処理する（例えば、収集データのメッセージのペイロード及び／又はフレーム情報を処理する）作動５３０２と、収集されたで処理されたデータを格納する作動５３０４と、格納データの少なくとも一部分を外部デバイスに通信する作動５３０６とを含む。

【０１８０】

図５４を参照すると、診断確認値を格納及び／又は通信する例示的手順５４００が概略的に描かれている。例示的手順５４００は、能動診断記述を含むポリシーを解釈する作動５００２と、能動診断条件に応答した診断指令値を終点に提供する作動５００４と、診断指令値に応答してアクチュエータに指令する作動５００６とを含む。更に、例示的手順５４００は、診断確認値を決定する作動５４０２と、診断確認値を格納し、及び／又は１又は２以上の外部デバイスに通信する作動５４０４とを含む。

【０１８１】

図５５を参照すると、診断指令値に応答してアクチュエータに指令する例示的手順５５００が概略的に描かれている。図５０以前に関して列挙した作動に加えて、例示的手順５５００は、ターゲットデバイス記述が、指令を受けたアクチュエータに関するターゲット終点に対するネットワークアドレス値を示すか否かを決定する作動５５０２を含む（例えば、ターゲットデバイス記述がネットワークアドレス値を指していないか又は不正なネッ

トワークアドレス値を指す場合に、作動５５０２はＮＯと決定する）。作動５５０２がＹＥＳと決定するのに応答して、手順５５００は、作動５００４に進行する。作動５５０２がＹＥＳと決定するのに応答して、手順５５００は、当該ターゲット終点に対するネットワークアドレス値を供給するか又はネットワークアドレス値を調節する作動５５０４を含み、その後、作動５００４に至る。

【０１８２】

図５６を参照すると、本発明の開示の実施形態に整合する車両外通信制御を提供するための例示的システム５６００が示されている。本発明の開示全体を通して説明するシステムは、車両のようなモバイルアプリケーション上に提供するか、又は本発明の開示全体を通して説明するように提供することができる。本明細書での例示的システムは、例えば、集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）１０８、回路、コントローラ、又は他の構成要素の特定の配置を列挙している。これらの配置は、本説明の明瞭化の目的で提供するものであるが、これらの構成要素は、分散させる、組み合わせる、分割する、及び／又は本明細書に説明するシステムを形成するために、及び手順を実施するために描くものとは明確に異なる関連性を有することができる。

【０１８３】

本明細書に示す回路、コントローラ、プロセッサ、又は他のデバイスは、本明細書に説明する作動を機能的に実施するように構成され、プロセッサ、メモリ、及び／又は通信構成要素のようなコンピュータ構成要素を含むことができる。これに加えて又はこれに代えて、そのようなデバイスは、論理回路、デバイスの１又は２以上の機能を実施するように構成されたハードウエア、いずれかのタイプのセンサ、アクチュエータ、及び／又はディスプレイを含むことができる。所与の回路、コントローラ、プロセッサ、又は他のそのようなデバイスは、分散させる、及び／又は他のそのようなデバイスと全体的又は部分的にグループ分けすることができる。

【０１８４】

本明細書でのある一定の作動は、状況に依存して他の類似の文言を用いてパラメータを解釈又は受信するか又はパラメータ値を取得するものとして説明される。いずれかのそのような作動は、パラメータ値をネットワーク通信として受信する段階、パラメータ値をセンサから受信する段階、パラメータ値をフィードバック値（例えば、アクチュエータ位置、報告故障コード値など）として受信する段階、パラメータ値を解釈デバイス又は受信デバイスに対してアクセス可能なメモリ場所から受信する段階、パラメータ値を指令として受信する段階、パラメータ値を受信デバイス又は解釈デバイスからの要求に対する応答として受信する段階、及び／又はパラメータを少なくとも部分的に決定する元になる前駆値を受信する段階（例えば、他の情報を用いて仮想センサを作動させて解釈又は受信するパラメータ値を決定する段階、本説明の目的で状況値が受信又は解釈される場合は受信情報に基づいて状況値を決定する段階、及び／又は受信情報を用いて解釈値を推量する段階）を含む。更に、いずれかのそのような作動は、これらよりも多い段階（例えば、パラメータ値のソースに依存して及び／又は所与の時間での又はある一定の作動条件中の解釈パラメータ値の使用又は目的に依存して明確に異なるスキームで、異なる時間で、作動条件で、異常条件中にパラメータ値を解釈する段階）、及び／又はこれらの段階の組合せ（例えば、受信情報に対して仮想センサを作動させて前駆値を決定し、前駆値に応答して解釈パラメータ値を決定する段階）を含むことができる。

【０１８５】

例示的システム５６００は、第１のネットワークゾーン５６１２と第２のネットワークゾーン５６１４とを有し、第１のネットワークゾーン５６１２と第２のネットワークゾーン５６１４とが異なるタイプのネットワークである車両１０２を含む。本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、本明細書に説明する様々なタイプのネットワークは、ネットワーク機能の差（例えば、帯域幅、メッセージサイズ、待ち時間、ノイズ感度など）、いずれかの層でのネットワークプロトコルの差（例えば、ハードウエアタイプ、メッセージフレーム要件、アドレス指定スキーム、確認応答のタイプ、要件、又は機能

、キャスト利用可能性、例えば、ユニキャスト、マルチキャスト、及び／又はブロードキャスト）、ネットワーク規格タイプ（例えば、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）、メディア指向システムトランスポート（ＭＯＳＴ）ネットワーク、ローカル相互接続ネットワーク（ＬＩＮ）、ＦｌｅｘＲａｙネットワーク、時間トリガ式プロトコル（ＴＴＰ）ネットワーク、低電圧差動信号転送（ＬＶＤＳ）ネットワーク、オーディオビデオブリッジング（ＡＶＢ）対応ネットワーク、これらのうちのいずれか１又は２以上のカスタム化バージョン、及び／又はこれらのうちのいずれか１又は２以上の専有バージョン）のようなネットワークのいずれかの差を考えている。例示的ネットワークゾーンは、電気信号ゾーン（例えば、対応するネットワークインタフェース回路が、電気信号値を通信として解釈し、及び／又は電気信号値を通信として電気信号ゾーンの終点、例えば、感知パラメータ値、診断値などを示すある一定の電気値を提供するセンサ、及び／又はある一定の電気値に応答して選択される位置まで移動し、及び／又は選択される力を印加するアクチュエータに提供する場合、及び／又はアクチュエータが、これに加えて又はこれに代えて、電気信号ゾーン上にフィードバック情報及び／又は診断情報を提供することができる場合のネットワーク）を含む。電気信号ゾーンに対する電気信号は、少なくとも電圧値、周波数値、電流値、及び／又は構成されたパルス幅変調（ＰＷＭ）値、例えば、負荷サイクル、振幅、選択的な周期などを含むいずれかのタイプとすることができる。

【０１８６】

例示的システム５６００は、ネットワーク調整記述(network regulation description)（図示せず）を含むポリシー５６０６を解釈するポリシー管理回路５６０２と、ポリシー５６０６に応答して少なくとも１つのネットワークインタフェース回路（例えば、第１のネットワークゾーン５６１２に対応する第１のネットワークインタフェース回路５６０８、及び／又は第２のネットワークゾーン５６１４に対応する第２のネットワークインタフェース回路５６１０）を含む構成回路５６０４とを更に含む。例えば、ポリシー５６０６は、外部デバイス５６１８によって提供することができ、及び／又は予め格納しておくことができ（例えば、製造、組み立て時、及び／又は外部デバイス５６１８からの以前の更新中に）、この場合に、ポリシー５６０６は、ネットワークゾーン５６１２、５６１４を利用するための、ゾーン間で通信するための、及び／又は外部デバイス５６１８と通信するための機能に関して、選択される車両１０２上のデバイスの表示を有するネットワーク調整記述を含む。

【０１８７】

例示的システム５６００は、第１のネットワークゾーン５６１２がＣＡＮバスネットワークである場合にＣＥＧの一部として設けられた第１のネットワークインタフェース回路５６０８を含み、第２のネットワークゾーン５６１４がイーサネットネットワークとして設けられた場合にＣＥＳの一部として設けられた第２のネットワークインタフェース回路５６１０を含む。この例では、第１のネットワークインタフェース回路５６０８は、第１のネットワークゾーン５６１２から選択される通信をイーサネットネットワークの選択ポートでは第２のネットワークインタフェース回路５６１０に提供し、及び／又は第２のネットワークゾーン５６１４から選択される通信をイーサネットネットワークの選択ポートでは受信し、それによって第１のネットワークゾーン５６１２と第２のネットワークゾーン５６１４の間のネットワーク間通信を可能にする。この例では、第１のネットワークゾーン５６１２から外部デバイス５６１８への通信は、第２のネットワークゾーン５６１４を通して提供する（例えば、外部デバイス５６１８が第２のネットワークゾーン５６１４に結合されている、及び／又は車両１０２に無線接続されている場合）、又は外部デバイス５６１８に直接提供する（例えば、外部デバイス５６１８が第１のネットワークゾーン５６１２又はＣＡＮバスに直接に結合されている場合）ことができる。

【０１８８】

例示的システム５６００は、第２のネットワークゾーン５６１４から論理的に分離されるが、第２のネットワークゾーン５６１４と少なくとも部分的に共有されたハードウエア上に配置された仮想ローカルエリアネットワーク（ＶＬＡＮ）として第１のネットワーク

ゾーン５６１２を含む。この例では、第１のネットワークインタフェース回路５６０８及び第２のネットワークインタフェース回路５６１０は、ネットワークスイッチ又はルータの要素として作動させることができ、ポリシー５６０６に応答して第１のネットワークゾーン５６１２の終点と第２のネットワークゾーン５６１４の終点の間の通信を制御する。

【０１８９】

車両１０２上にあり、ポリシーによって調整されるデバイスは、ネットワークゾーンの終点、通信デバイス（例えば、終点又はアプリケーション）に関するフロー、通信デバイス（例えば、終点）に関するアプリケーションのうちの１又は２以上を含むがこれらに限定されない。例えば、第１のネットワークゾーン５６１２の終点（例えば、車両１０２上のバックアップカメラ）は、車両のネットワーク上で通信を要求又は実施することができるが、１よりも多いアプリケーション又はフローに関連付ける（例えば、第１の作動条件では車両の後進に関する第１のフローに関連付け、第２の作動条件では車両のセキュリティ作動に関する第２のフローに関連付ける）ことができ、従って、車両１０２上のバックアップカメラの通信は、移動時の作動に関連付けられたフローに依存して異なる調整パラメータを有することができる。ある一定の実施形態では、終点は、１よりも多いアプリケーション又はフローに関連付けられ、関連のアプリケーション又はフローのうちで優先度が最も高いものに従って調整される（例えば、調整される即座の通信を要求しているアプリケーション又はフローを決定することのような通信要件を低減するために、及び／又はどのアプリケーション又はフローが即座の通信を要求しているかを決定するための処理時間を短縮するため）。ある一定の実施形態では、終点は、１よりも多いアプリケーション又はフローに関連付けられ、即座の通信を要求するアプリケーション又はフローの優先度に従って調整される。

【０１９０】

本明細書では、車両１０２上にあり、ポリシーによって調整されるローカル通信デバイスとしてデバイスを参照することができる。ローカル通信デバイスは、ネットワークゾーンの終点、アプリケーション、フロー、車両機能（例えば、動力管理、車室内の快適さ、牽引の制御など）、センサデバイス、サービス群、及び／又は車両コントローラ（例えば、エンジンコントローラ、トランスミッションコントローラ、ロック防止制動システム（ＡＢＳ）コントローラ、先進運転者支援システム（ＡＤＡＳ）コントローラなど）を含むがこれらに限定されない。ネットワークゾーンの終点のような所与の構成要素を例えば車両作動条件（例えば、停止、推進作動、駐車時作動など）に依存して１つの作動条件中に第１のローカル通信デバイスとし、別の作動条件中に第２のローカル通信デバイスとすることができ、及び／又は第１の目的（例えば、ブレーキコントローラが能動牽引制御作動を実施すること）で第１のローカル通信デバイスとし、第２の目的（例えば、ブレーキコントローラが、診断作動に向けて格納されるデータを提供すること）で第２のローカル通信デバイスとすることができることを見ることができる。更に、アプリケーション、フロー、コントローラ、車両機能などの間の通信デバイスの分散が、特定のシステムの編成計画、製造業者又はシステムの設計及び／又は構成制御を有する他のエンティティによって行われる設計の選択などに依存することも見ることができる。例えば、牽引制御は、所与のシステムに対する統合車両コントローラ（例えば、ネットワーク調整目的の車両コントローラとして牽引制御を処理することができる）が提供すること、別のシステムに対する分散コントローラ（例えば、ネットワーク調整目的の車両機能として牽引制御を処理することができる）によって提供することができ、及び／又は別のシステムに対する論理的にグループ分けされた作動セット（例えば、上述の編成を含むいずれかのハードウエア編成を有することができ、ネットワーク調整目的のアプリケーション又はフローとして牽引制御を処理することができる）として処理することができる。本発明の開示の利益を有し、特定のシステムを考える時に通常利用可能な情報を有する当業者は、システムのローカル通信デバイスに対する編成スキーム及びネットワーク調整を容易に決定することができる。ローカル通信デバイスに対する編成スキームは、ネットワークゾーンの終点の包含及び／又は関連付け、及び／又はシステムの特定の終点、車両コントローラ、車両機能、アプ

リケーション、及び／又はフローのうちの１又は２以上との通信（終点に対するソース又は宛先の通信を含む）を含む。

【０１９１】

編成スキームを決定することへのある一定の考慮事項は、システムのネットワークゾーンの個数、タイプ、機能、及び相互接続帯域幅、システムのポリシーに対する利用可能なサイズ及び／又は粒度、システムのポリシーの実施に利用可能な処理パワー、システムにわたる車両コントローラ及び他のコントローラの個数及び分散、システムの予想経時変化（例えば、車両を再構成、再製造、及び／又は仕様変更するための利用可能性、車両に関する来るべきモデル年の変化予想、及び／又は利用可能な又は予想される消費者及び／又は第三者の車両カスタム化レベル）、システムにわたるセンサ及び／又はアクチュエータの個数及び分散、並びにネットワークゾーンへのセンサ及び／又はアクチュエータの接続性（例えば、コントローラへの集約及び／又はネットワークゾーンと直接インタフェースで接続する機能を有するスマートセンサ／アクチュエータを用いた集約）、システム上での多目的通信要素（例えば、複数の車両機能、フロー、及び／又はアプリケーションに情報を提供するセンサ、アクチュエータ、コントローラ、及び／又はデータ値）の存在、個数、及び分散、システム上での多目的データ要素（例えば、所与の車両機能、フロー、及び／又はアプリケーションをサポートするために冗長性能を提供するセンサ、アクチュエータ、コントローラ、及び／又はデータ値）の存在、個数、及び分散、及び／又は関連の容量（例えば、ネットワークゾーンの帯域幅、外部通信の帯域幅、外部通信のデータ制限、ネットワーク間通信など）に関するネットワーク態様（例えば、ネットワークゾーン上の通信、外部通信のデータ速度及び／又は通信されたデータの集計、ネットワーク間通信など）の予想利用率を含むがこれらに限定されない。

【０１９２】

例示的ポリシー管理回路５６０２は、外部デバイス５６１８からポリシー通信(policy communication)５６１６を受信し、ポリシー５６０６を格納する（例えば、ポリシー管理回路５６０２に対してアクセス可能なメモリ場所に格納し、及び／又はいくつかのメモリ場所を通して分散させる）段階、及び／又は格納されたポリシー５６０６を更新する段階のような作動を実施することによってポリシー５６０６を解釈する。ある一定の実施形態では、ポリシー管理回路５６０２は、例えば、インタフェース回路５６０８、５６１０によって利用された構成ファイルの個数を更新すること、ポリシー通信５６１６の高レベル記述をシステム５６００のネットワーク調整態様によって実行可能な指令に調節する（例えば、外部通信データを３２ＧＢ毎月に制限する）こと、ポリシー通信５６１６の基準値を調節する（例えば、終点が外部デバイス５６１８への通知なく移動された時、及び／又はローカルデバイスの特定のアドレス指定情報が外部デバイス５６１８から抽象化される場合などにポリシー通信５６１６内に説明されている終点のローカルアドレス値を関連付ける）こと、システム特定の呼称（例えば、ローカルパラメータ値の名称又はＩＤ、フローの名称又はＩＤ、アプリケーションの名称又はＩＤなど）をポリシー記述５６２０の要素に関連付けることなどによってポリシー５６０６をシステム５６００のネットワーク調整態様による利用に向けて構成する。

【０１９３】

例示的システム５６００は、第１のネットワークゾーン５６１２又は第２のネットワークゾーン５６１４のうちの少なくとも一方を通してポリシー管理回路５６０２に、例えば、ＣＡＮバスポート、ＯＢＤポート、イーサネットポート、専有ポート、又はネットワークゾーンへの他の直接に結合を用いて通信的に結合された外部デバイス５６１８を含む。例示的システム５６００は、ＷｉＦｉ接続、セルラー接続、及び／又はＢｌｕｅｔｏｏｔｈ接続のような無線接続によってポリシー管理回路５６０２に通信的に結合された外部デバイス５６１８を含む。

【０１９４】

例示的システム５６００は、ポリシー通信５６１６によって通信されたポリシー５６０６をその格納及び／又は更新を実施する前に検証するポリシー管理回路５６０２を含む。

例えば、ポリシー管理回路５６０２は、ポリシー５６０６への変更を実施する前に外部デバイス５６１８の認証、及び／又は外部デバイス５６１８に関連付けられた許可の決定を必要とすることができる。ある一定の実施形態では、ポリシー管理回路５６０２は、ポリシー５６０６への変更を実施する前に、外部デバイス５６１８に関連付けられた許可、外部デバイス５６１８を利用するエンティティ、外部デバイス５６１８を利用するアプリケーション又はフローなどを決定することができる。ある一定の実施形態では、ポリシー管理回路５６０２は、ポリシー通信５６１６が内含するポリシー５６０６が、外部デバイス５６１８に関連付けられた権限よりも大きい場合、及び／又はポリシー５６０６を実施することができない（例えば、ポリシー５６０６を実行する段階が、ネットワークゾーンの帯域幅、外部通信制限、メモリ格納制限などのようなシステム５６００の機能よりも大きいと考えられる）場合にポリシー通信５６１６を拒否することができる。ある一定の実施形態では、ポリシー管理回路５６０２は、ポリシー通信が内含するポリシー５６０６が、外部デバイス５６１８に関連付けられた権限よりも大きい場合、及び／又はポリシー５６０６を完全には実施することができない場合にポリシー通信５６１６を部分的に実施することができる。例えば、ポリシー管理回路５６０２は、ポリシー通信５６１６のうちの認可された部分、及び／又はポリシー通信５６１６のうちでシステム５６００が実施する機能を有する部分を実施することができる。ある一定の実施形態では、ポリシー管理回路５６０２は、例えば、完全な実施がシステムの機能よりも大きい場合に、ポリシー通信５６１６の関連の終点、フロー、アプリケーション、車両機能のような優先度に従ってポリシー通信５６１６の一部分を実施する（例えば、限界に達するまでより高い優先度の態様を実施する）、及び／又はポリシー通信５６１６の実施値を最大にする（例えば、各態様に対して所与の態様の関連付けられた優先度、重要度、利点の記述に従ってある値を関連付けて、例えば、若干より低い優先度の複数のポリシー態様の群を満足することが単一より高い優先度のポリシー態様のみを満足する値よりも大きいと考えられる場合）。

【０１９５】

例示的ポリシー管理回路５６０２は、ポリシー５６０６を検証するのに応答して外部デバイス５６１８にポリシー通知５６２０を提供する。例示的ポリシー通知５６２０は、ポリシー通信５６１６に従ってポリシー５６０６が更新及び／又は格納されたという確認を含む。例示的ポリシー通知５６２０は、ポリシー５６０６が実施されなかったという通知を含む（例えば、外部デバイス５６１８が、ポリシー通信５６１６を実施する認可を持たない場合）。例示的ポリシー通知５６２０は、ポリシー通信５６１６の拒否の理由（例えば、認可の欠如、機能の欠如など）を含む。例示的ポリシー通知５６２０は、ポリシー通信５６１６の部分実施の１又は２以上の態様、例えば、ポリシー通信５６１６のどの態様が実施されたか、拒否されたか、及び／又は部分実施の理由の記述を含む。ある一定の実施形態では、ポリシー管理回路５６０２は、第１の外部デバイス５６１８へのポリシー通知５６２０の代わりに、及び／又は第１の外部デバイス５６１８へのポリシー通知５６２０に加えてのいずれかでポリシー通知５６２０を別々の外部デバイス（図示せず）に提供することができる。ある一定の実施形態では、別々の外部デバイスへのポリシー通知５６２０は、同じ情報又は別々の情報を有することができる。例えば、ポリシー管理回路５６０２は、簡単なポリシー通知５６２０（例えば、ポリシー通信５６１６の拒否）を要求元外部デバイス５６１８に提供し、より詳細なポリシー通知５６２０（例えば、ポリシー通信５６１６の実施を妨げた認可、ポリシー通信５６１６の実施を妨げた容量、及び／又はポリシー通信５６１６の部分実施に関する詳細）を別々の外部デバイスに提供することができる。ある一定の実施形態では、ポリシー管理回路５６０２は、より詳細なポリシー通信５６１６を要求元外部デバイス５６１８に提供し、より簡単なポリシー通信５６１６を別々の外部デバイスに提供することができる。

【０１９６】

ある一定の実施形態では、ポリシー通知５６２０は、例えば、認可された外部デバイス、ユーザ、エンティティなどが、ポリシー通信５６１６に応答してポリシー５６０６の更新を許す許可を与えることを可能にするプロンプトを外部デバイスのユーザインタフェー

スに提供する段階を含むことができる。更に別の例では、外部デバイスのユーザインタフェースへのプロンプトは、車両所有者、車両運転者、車両製造業者、車両に関する管理者（例えば、ネットワーク管理者、フリート所有者、フリートサービスオペレータ、車両に関する法令遵守担当者など）のうちの１又は２以上へのプロンプトを含むことができる。

【０１９７】

本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、ポリシー５６０６の例示的態様は、データ収集パラメータ（例えば、車両の少なくとも１つのネットワークゾーンに対して利用可能なデータ、例えば、ネットワークゾーンに少なくとも選択的に結合可能である及び／又はネットワークゾーンの終点と通信しているいずれかのセンサ、アクチュエータ、コントローラ、及び／又は終点からのデータ）、データ収集許可値（例えば、サンプリング速度又は通信速度、データ値をネットワークゾーンに提供するための許可、ネットワークゾーンにデータ値を要求するための許可、データに関する分解能値、データに関する遅延許可、データに関する格納許可、例えば、認可データ格納量、データ失効基準、及び古いデータの取り扱いパラメータ、例えば、古いデータに対して実施される、及び／又は格納データを外部に通信する機能の不足に起因して許可される格納量が限られてくる場合に、又は競合する格納優先度が利用可能格納量計画に干渉する場合に実施される圧縮作動及び／又は要約作動）、サービス公開許可値（例えば、いくつかのローカル通信デバイス、外部アプリケーションなどに対しては公開するが、他には公開しないための計画的な認可を含むことができる、サービス利用可能性を公開するための認可、及び／又は例えば提供データパラメータ、利用可能アクチュエータのような利用可能サービスの詳細を公開するための認可）、サービス定期受信許可値(service subscription permission value)（例えば、関連のローカル通信デバイスに対して可視である公開サービス、関連のローカル通信デバイスに対して利用可能なサービスの詳細、及び／又は関連のローカル通信デバイスに対するサービスを定期受信するための許可）、及び／又は外部通信許可値（例えば、データ速度、関連のパラメータ、可能な外部アドレス、可能なＡＰＮ、集計データ通信許可など）を含む。ポリシー５６０６は、ローカル通信デバイス（例えば、終点、コントローラ、車両機能、フロー、アプリケーション、センサデバイスなど）、外部デバイス（例えば、特定のデバイス又はデバイスカテゴリ、エンティティ、及び／又はアプリケーション）に関する上述したもののうちのいずれか１又は２以上を含む。ある一定の実施形態では、所与のフロー、アプリケーション、又は車両機能は、ローカル通信デバイスに関する態様と、外部デバイスに関する他の態様（例えば、ローカル通信デバイスをクラウドベースのアプリケーション又はウェブベースのアプリケーションのような外部アプリケーションと組み合わせて利用する経路予想アプリケーション）とを含むことができる。

【０１９８】

図５７を参照すると、車両上の異なるタイプのネットワーク間の通信を調整する例示的手順５７００が示されている。例示的手順５７００は、ネットワーク調整記述を含むポリシーを解釈する作動５７０２と、ネットワーク調整記述に応答して第１のネットワークの終点と第２のネットワークの終点の間の通信を調整する作動５７０４とを含む。

【０１９９】

図５８を参照すると、車両上の異なるタイプのネットワーク間の通信を調整する例示的手順５８００が示されている。例示的手順５８００は、ネットワーク調整記述を含むポリシーを解釈する作動５７０２と、外部デバイスからポリシー通信を受信する作動５８０２とを含む。手順５８００は、ポリシーが検証されているか否か、例えば、外部デバイスがポリシーを更新することが認可されているか否か、システムがポリシーに従って実施する機能を有するか否か、ポリシーがいずれかのセキュリティ基準に違反しているか否か、ポリシーの実施がデータ格納制限又は通信制限よりも大きいと考えられるか否かなどを決定する作動５８０４を含む。作動５８０４がＹＥＳを示すのに応答して、手順５８００は、ポリシーを格納及び／又は更新する作動５８０６と、ネットワーク調整記述に応答して第１のネットワークの終点と第２のネットワークの終点の間の通信を調整する作動５７０４とを含む。作動５８０４がＮＯを示すのに応答して、手順５８００は、外部デバイスに（

及び／又は他の外部デバイスに）通知を提供する作動５８０８と、ネットワーク調整記述に応答して第１のネットワークの終点と第２のネットワークの終点の間の通信を調整する（例えば、以前のポリシー、デフォルトポリシーなどを利用して）作動５７０４とを任意的に含む。

【０２００】

図５９を参照すると、車両上の異なるタイプのネットワーク間の通信を調整する例示的手順５９００が示されている。例示的手順５９００は、ネットワーク調整記述を含むポリシーを解釈する作動５７０２と、外部デバイスからポリシー通信を受信する作動５８０２とを含む。手順５９００は、ポリシーが検証されているか否か、例えば、外部デバイスがポリシーを更新することが認可されているか否か、システムがポリシーに従って実施する機能を有するか否か、ポリシーがいずれかのセキュリティ基準に違反しているか否か、ポリシーの実施がデータ格納制限又は通信制限よりも大きいと考えられるか否かなどを決定する作動５８０４を含む。作動５８０４がＹＥＳを示すのに応答して、手順５９００は、ネットワークインタフェース回路、ＣＥＧ、ＣＥＳ、及び／又はゲートウェイインタフェース回路のうちの１又は２以上のもののローカル構成ファイルを更新する作動５９０２を含む。作動５８０４がＮＯを示すのに応答して、手順５９００は、外部デバイスに（及び／又は他の外部デバイスに）通知を提供する作動５８０８を任意的に含む。手順５９００は、ネットワークインタフェース回路、ＣＥＧ、ＣＥＳ、及び／又はゲートウェイインタフェース回路を用いてネットワーク内通信、ネットワーク間通信、及び／又は外部通信を調整する作動５９０４を含む（例えば、更新されているか否かに関わらず）。

【０２０１】

手順５７００、５８００、５９００を車両上のネットワーク間の通信を調整することに関して説明したが、これに加えて又はこれに代えて、車両上の１又は２以上のネットワーク間の通信及び車両外通信（例えば、ネットワークと外部通信ポータル及び／又は外部デバイスの間の通信）を調整するように適応させることができる。

【０２０２】

図６０を参照すると、外部的に構成されたＣＮＤを用いて車両上のネットワーク通信を調整するための例示的システム６０００が示されている。例示的システム６０００は、混合ネットワークを有する車両内のような例えば異なるタイプのネットワークゾーンである第１のネットワークゾーン６００２と第２のネットワークゾーン６００４とを有する車両１０２を含む。例示的システム６０００は、ネットワークゾーン６００２、６００４の間に挿入され（物理的及び／又は論理的に）、外部デバイス６００３からＣＮＤ１０８に通信されたポリシー６０１４を解釈するポリシー管理回路６００６を有するＣＮＤ１０８を含む（例えば、外部デバイス６００３は、ＣＮＤ１０８がポリシー通信６０２０に応答してポリシー６０１４を決定する場合にポリシー通信６０２０を提供する）。例示的システム６０００は、ポリシー６０１４に応答してネットワークインタフェース回路（例えば、第１のネットワークインタフェース回路６０１０及び第２のネットワークインタフェース回路６０１２）を含む構成回路６００８を含む。システム６０００は、例えば、構成回路６００８によって構成された通りに第１のネットワークゾーン６００２の終点と第２のネットワークゾーン６００４の終点の間の通信を調整するネットワークインタフェース回路６０１０、６０１２を含む。調整作動は、ネットワーク間通信（例えば、ネットワークゾーン間の）、ネットワーク内通信（例えば、所与のネットワーク上のデバイス間の）、又は他の通信（例えば、外部デバイス、サービスツール、ユーザデバイスなどへの通信）に対して実施することができる。本発明の開示全体を通して説明するいずれかの調整作動がシステム６０００に対して意図している。図６０に記載の例は、ネットワーク間調整６０２２のパラメータ、ネットワーク内調整６０２４のパラメータ、ポリシーに関する許可及び／又は認可６０２６、及び／又はポリシーに関するデータ収集パラメータ６０２８のような態様を有するポリシー通信６０２０を含む。ポリシー通信６０２０の例示的態様及び車両上でのポリシー６０１４内へのこれらの態様の対応する実施は、例示目的で提供する非限定例である。所与の実施形態は、追加のポリシー態様を含むことができ、及び／又は

描く態様のうちの１又は２以上を除外することができる。
【０２０３】
例示的システム６０００は、クラウドアプリケーション（例えば、車両と少なくとも断続的に通信しているクラウドサーバ又は他のコンピュータデバイス上で作動する）、ウェブベースのツール、これらの組合せである外部デバイス６００３を含む及び／又はこれらのうちの１つである外部デバイス６００３の一部分を有し、他の部分は、他の実施（例えば、サービスツール、フリートツール、運転者の移動デバイスなど）を通して提供される。
【０２０４】
例示的外部デバイス６００３は、いくつかのユーザからポリシー入力値６０３２を受信する（例えば、ユーザ入力デバイス６０３０を通して）ポリシー開発インタフェース６０１５と、ポリシー入力値６０３２をポリシー６０１４の中に（及び／又はポリシーをＣＮＤ１０８に提供するのに利用されるポリシー通信６０２０の１又は２以上の態様の中に）コンパイルするポリシー定式化エンジン６０１６と、ポリシー６０１４（及び／又はポリシー通信６０２０）をＣＮＤ１０８に通信するポリシー適用エンジン６０１８とを含む。例示的ポリシー開発インタフェース６０１５は、ユーザデバイス６０３０と対話してポリシー入力値６０３２を受信し、例えば、ユーザデバイス６０３０とのＧＵＩを作動させ、ウェブベースのツール、クラウドアプリケーション、モバイルアプリケーションのような対話アプリケーションを作動させてポリシー入力値６０３２を受信する。ある一定の実施形態では、ポリシー開発インタフェース６０１５は、ユーザデバイス６０３０からポリシー入力値６０３２として構成ファイル（例えば、ＸＭＬファイル、標準フォーマットファイルなど）を受信する。ある一定の実施形態では、ポリシー入力値６０３２を受信する段階は、ポリシー入力値６０３２が適正であるか否か（例えば、フォーマット設定、ユーザデバイス及び／又は関連のエンティティに関連付けられた許可、ポリシー入力と車両上で利用可能なパラメータ、機能、サンプリング速度などとの適合性など）を決定する段階、ポリシー入力値６０３２を複数の部分（例えば、２次ポリシーに関するデータ収集、ネットワーク使用許可、外部車両通信許可、フロー、アプリケーション、車両機能、サービス群などのような関連付けなど）に構文解析する段階、ポリシー入力値６０３２又はその一部分にメタデータ（例えば、タイムスタンプ、ポリシーのバージョン、関連のアプリケーションなど、これらに関連付けられた識別子、例えば、ユーザ、ユーザ役割、関連のエンティティ、ユーザデバイス識別子など）を関連付ける段階、及び／又はポリシー入力値６０３２間で優先度付けする段階（例えば、ポリシー入力値６０３２間が適合せず、及び／又は全てを含めることができない時、例えば、集計ポリシーサイズ制限よりも大きいと考えられる時などに、データタイプ又は関連の車両機能のようなポリシー入力値のいずれかの態様、及び／又は関連のエンティティのようなポリシー入力値６０３２とのいずれかの関連付けなどに従って行うことができる）のような作動を含む。
【０２０５】
例示的システム６０００は、ヘッダファイル、パラメータ定義、及び／又はＡＰＩ宣言のようなポリシー対話コード６０３４を発生させるポリシー対話エンジン６０１９を含む。ポリシー対話エンジン６０１９は、ユーザ、アプリケーション、及び／又はツールによるポリシー及び／又はその一部分のユーザフレンドリーな開発を容易にし、ユーザが、開発することが認可されたポリシーの態様と有利に対話し、利用可能なパラメータ、機能、制御指令などを選択し、ユーザがポリシー及び／又はその態様を開発するための車両特定の知識要件を最小にすることを可能にする。
【０２０６】
例示的システム６０００は、データ収集定義（例えば、収集されるデータパラメータ、及び／又は例えば実施される処理、個々のデータ要素に対するデータフォーマット、記憶されるデータに対するファイルタイプのようなデータ格納のためのデータフォーマット、通信パラメータ、例えば、データ速度、タイムライン、古いデータの取り扱い、及び／又はデータの失効のような情報を含み、本発明の開示全体を通して示すいずれかのデータ収集パラメータセットを含むデータパラメータ）を有するポリシー６０１４を含む。例示的

データ収集定義は、少なくとも１つのデータ収集パラメータに対応する少なくとも１つのローカル通信デバイス（例えば、本発明の開示全体を通して説明する終点、フロー、アプリケーション、ネットワークゾーン、車両機能、サービス群など）を含む。例示的システム６０００は、例えば、ユーザが、ポリシー６０１４の一部として結果的に実施されるポリシー入力値６０３２としてデータ収集定義を提供することによって収集データのソース及び／又は宛先に関する識別子、アドレス、及び／又はポート（例えば、収集データに対するソースであるローカル通信デバイスを識別し、及び／又は収集データに対する宛先を識別する）を入力するユーザを更に含む。例示的システム６０００は、データ収集定義を利用してデータ収集作動を実施し、それによって生成データのソース及び／又は宛先に関してユーザが入力したパラメータに従って車両からデータを収集するＣＮＤ１０８を含む。

【０２０７】

例示的システム６０００は、ユーザ定義部分を利用する代わりに実施することができる（例えば、アドレス又は他の情報がセキュリティ目的でユーザから意図的に隠されている場合、及び／又はポリシー入力値のユーザ入力の実施しやすさを容易にするために）、及び／又はユーザ定義部分を利用するのに加えて実施することができる（例えば、間違った値を有する可能性があるユーザ定義部分を訂正するために、終点に対してレガシーアドレス指定値を利用している可能性があるユーザ定義部分を変換するためなど）データ収集定義の全て又は一部分を提供する作動を含む。ある一定の実施形態では、ＣＮＤ１０８は、例えば、車両の終点が移動した（例えば、ネットワークゾーン間で、及び／又は異なるアドレスに）などが起こった場合にアドレスを変換するために、ポリシー６０１４内で提供されてＣＮＤ１０８に対して利用可能な変換情報を利用してデータ収集定義の全て又は一部分を提供する作動を実施することができる。ある一定の実施形態では、ポリシー定式化エンジン６０１６は、例えば、ユーザデバイスからアドレスをマスクするために、業界規範、簡易化された記述などに従うデータパラメータを参照することを可能にするために、及び／又はデータ収集定義を提供、更新、及び／又は訂正するための作動を実施する予め決められた負担が、ＣＮＤ１０８とポリシー定式化エンジン６０１６との間で分割される場合に、データ収集定義の全て又は一部分を提供する作動を実施することができる。例えば、ＣＮＤ１０８は、データ収集定義を提供、更新、及び／又は訂正するある一定の作動（例えば、ローカルアドレス変換のようなローカルな車両特定の作動）を実施することができ、ポリシー定式化エンジン６０１６は、データ収集定義を提供、更新、及び／又は訂正する他の作動（例えば、様々なユーザ、ユーザデバイス、アプリケーション、エンティティなどに計画的な情報の利用可能性及び／又は機能を提供する車両外データ宛先局在性のようなサーバ側作動）を実施することができる。

【０２０８】

図６９を参照すると、車両上でデータフローを描く作動を機能的に実行し、及び／又は車両ネットワーク及びネットワーク利用率、ＣＮＤ、終点などの態様の可視化を提供するように構成された例示的可視化管理コントローラ６９１２が示されている。例示的可視化管理コントローラ６９１２は、本発明の開示の至る所にあるいずれかのシステムと共に、及び／又は本発明の開示の至る所にある作動の１又は２以上の態様を実施するのに利用することができる。可視化管理コントローラ６９１２は、１又は２以上の車両コントローラ、ＣＮＤ、及び／又は外部デバイスにわたって分散させることができ、及び／又はこれらのうちの単一ものの上に提供することができる。車両上及び／又は車両外に設けられた可視化管理コントローラ６９１２の態様は、システムの特性、車両ネットワークデータにアクセスすることが予想される（及び／又は車両ネットワークデータにアクセスする機能を有することになる）エンティティ（例えば、コントローラ、アプリケーション、フロー、外部デバイス、第三者アプリケーションなど）、通信計画（例えば、ネットワークデータ及び／又は可視化データを車両及び／又はクラウド格納場所から通信するためのスキーム）、及び／又は処理計画（例えば、モニタデータを可視化データに処理するためのスキーム、実施される処理のタイプ、及び可視化データの様々なクライアントに関して実施される処理の明確に異なるタイプの数）に依存して異なる場合がある。可視化管理コントロー

ラ６９１２は、車両ネットワークをモニタするため（例えば、１又は２以上のネットワーク上の問題を診断するために、ローカル通信デバイスからの通信をモニタするために、及び／又は車両上での異常なネットワーク利用率及び／又はデータフローによって提供することができる副次的な問題を診断するため）に利用することができる。

【０２０９】

例示的可視化管理コントローラ６９１２は、車両通信データ６９０８（例えば、ネットワークゾーン上のデータフロー、ネットワークゾーン間のデータフロー、ＣＮＤ又は他の調整構成要素を通るデータフロー、及び／又は特定の終点、フロー、サービス群、車両コントローラ、車両機能、アプリケーションなどに関するデータフローなど）を解釈する車両通信回路６９０２を含む。例示的車両通信データ６９０８は、車両のネットワークゾーンの複数の終点（例えば、同じか又は異なるネットワークゾーン上の）の間の通信、及び／又は複数のローカル通信デバイス（例えば、同じか又は異なるネットワークゾーン上にあり、及び／又は１よりも多いネットワークゾーンにわたって分散）の間の通信のうちの１又は２以上を含む。例示的可視化管理コントローラ６９１２は、可視化データ６９１０（例えば、図６１～図６８及び関連の説明を参照されたい）を発生させる可視化回路６９０４と、可視化データ６９１０を例えば外部デバイス、ユーザデバイス（例えば、サービスツール、ネットワークモニタツール、第三者アプリケーション、及び／又は車両のネットワークをモニタするユーザによって利用されるアプリケーション、及び／又は車両のネットワーク及び／又はデータフローに関する車両の他の態様）に向けて送信するディスプレイインタフェース回路６９０６とを含む。例示的可視化管理コントローラ６９１２は、車両上（例えば、ＣＮＤ上、車両コントローラ上、及び／又はネットワークインタフェース回路上）に全て又は一部が配置された車両通信回路６９０２を含み、この場合に、車両通信データ６９０８は、ネットワークゾーンのポート（例えば、モニタポート、ミラーポート、及び／又は外部デバイスに対して他にアクセス可能なポート）に提供される。例示的可視化管理コントローラ６９１２は、外部デバイス上に配置された可視化回路を含み、この場合に、ディスプレイインタフェース回路６９０６は、外部デバイスに通信的に結合されたユーザデバイスに可視化データ６９１０を提供する。本発明の開示の他のいずれの態様にも限定されることなく、例示的可視化データ６９１０は、車両のローカル通信デバイス間の通信の少なくとも一部分のグラフィカル表現、ＣＮＤを通過する通信の少なくとも一部分のグラフィカルフロー表現、第１のネットワークインタフェース回路又は第２のネットワークインタフェース回路の少なくとも一方によって調整される通信の少なくとも一部分のグラフィカルフロー表現、及び／又は第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンとの間を出入りする通信の少なくとも一部分のグラフィカルフロー表現のうちの１又は２以上を含む。例示的かつ非限定的なグラフィカルフロー表現は、データフローを描くデータテーブル、及び／又は本発明の開示全体を通して説明するデータフローのいずれかの態様を含む。

【０２１０】

図６１を参照すると、混合ネットワークを有する車両の１又は２以上のネットワークに関するネットワーク外観図を提供するための例示的装置６１００が示されている。例示的装置６１００は、本発明の開示全体を通して説明するいずれかの車両と併用することができ、装置６１００の複数の態様を車両上、車両と少なくとも選択的に通信している外部デバイス上、クラウドサーバ上、及び／又はウェブアプリケーション上に配置することができる。

【０２１１】

例示的装置６１００は、車両から収集されたデータ、及び／又は車両に提供されたデータとすることができる車両通信データ６１１６を解釈する車両通信回路６１０２を含む。更に、例示的装置６１００は、車両通信データ６１１６に応答した可視化データ６１１８を発生させる可視化回路６１０４を含む。例示的可視化データ６１１８は、第１のネットワーク識別子（例えば、ネットワークゾーン、終点、又は対応するデータに対する他のネットワーク識別子）と、第２のネットワーク識別子とを含む。例示的可視化データ６１１

８は、車両の少なくとも２つの明確に異なるネットワークゾーンの各々、及び／又は車両の少なくとも２つの明確に異なる終点の各々に対応するネットワーク識別子を含むことができる。例示的ネットワーク識別子は、イーサネットベースのプロトコル及び／又はＣＡＮベースのプロトコルを含む。別の例示的ネットワーク識別子は、セルラーベースのプロトコル、ＷｉＦｉベースのプロトコル、及び／又はＢｌｕｅｔｏｏｔｈベースのプロトコルのうちの１又は２以上を含む。

【０２１２】

例示的装置６１００は、可視化データ６１１８を送信し、電子ディスプレイ６１１２に格納された可視化データ６１２２を提供し、及び／又は可視化データ６１１８を提供するディスプレイインタフェース回路６１０６を更に含む。可視化データ６１１８の送信は、可視化データ６１１８を車両からツールに向けて送信する段階、可視化データ６１１８を車両からクラウドサーバに向けて送信する段階、可視化データ６１１８を車両から表示デバイス（例えば、電子ディスプレイ６１１２、例えば、車両ディスプレイ、サービスツール、外部コンピュータデバイス、例えば、運転者デバイス、サービスデバイス、製造業者デバイス、フリート所有者デバイス又はサービスデバイス、車両通信管理者デバイス、及び／又は第三者デバイスなど）に向けて送信する段階、可視化データ６１１８をクラウドサーバからツールに向けて送信する段階、可視化データ６１１８をクラウドサーバから表示デバイスに向けて送信する段階、及び／又は可視化データ６１１８を第１のクラウドサーバから第２のクラウドサーバに向けて送信する（例えば、格納ターゲット可視化データ６１２２に対してデータの秘匿化、データの集計、データの態様の区画化を含むクラウドサーバ間の分散格納基準を可能にする）段階のような作動から選択されるいずれか１又は２以上の作動を含むことができる。ある一定の実施形態では、可視化データ６１１８の送信は、可視化データ６１１８を車両上ストレージ（例えば、後のアクセス、アクセス要求、及び／又は車両外の場所への後の送信に向けて格納される可視化データ６１２２に対して利用可能な専用メモリ空間）、及び／又はその近くに結合されたストレージ（例えば、車両、運転者の移動電話のような移動デバイス、及び／又はＷｉＦｉ接続又はＢｌｕｅｔｏｏｔｈ接続のような近距離無線通信しているコンピュータデバイスに結合されたＵＳＢデバイス）に向けて送信する段階を含むことができる。これに加えて又はこれに代えて、可視化データ６１１８の送信は、可視化データ６１１８を車両の共有ストレージ上に格納する段階、可視化データ６１１８を車両の共有ストレージ上に格納し、格納された可視化データ６１２２を外部デバイスに選択的に向けて送信する段階、可視化データ６１１８をセキュアクラウドストレージに向けて送信する段階、及び／又は可視化データ６１１８をセキュアクラウドストレージに向けて送信し、格納された可視化データ６１２２への選択されるアクセスをモニタツール、外部アプリケーション、サービスツール、及び／又はユーザデバイスに提供する段階のような作動から選択されるいずれか１又は２以上の作動を含むことができる。

【０２１３】

例示的装置６１００は、可視化データ６１１８を解釈して表示する電子ディスプレイ６１１２を含む。例示的電子ディスプレイ６１１２は、格納された可視化データ６１２２にアクセスし、その少なくとも一部分、及び／又は可視化データ６１１８及び／又は格納された可視化データ６１２２から決定された処理された可視化要素を表示する。例示的可視化データ６１１８は、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークのネットワークトポロジーに対応するトポロジーデータ（例えば、ネットワーク及び／又はその各々に接続された選択的な終点を描く）を含む。トポロジーデータは、その視覚的提示、テーブルリスト、又は他の可視化を含むことができる。

【０２１４】

例示的可視化回路６１０４は、車両通信データ６１１６のメタデータの一部分を可視化データ６１１８内に含めるように更に構造化される。車両通信データ６１１６の例示的かつ非限定的なメタデータは、ソースアドレス、宛先アドレス、タイムスタンプ、車両の作動条件又は状態条件、故障コード情報、終点、フロー、アプリケーション、及び／又は車

両機能に関するステータスパラメータなどのようなデータを含む。ある一定の更に別の実施形態では、車両通信データ６１１６のメタデータは、車両ネットワークを通る車両通信データ６１１６の軌跡に関する情報、例えば、元の通信に関するフレームデータ（例えば、通信がカプセル封入されて第２のネットワーク６１１０から車両通信回路６１０２に渡される場合の第１のネットワーク６１０８上の通信からのフレームデータ）、車両通信データ６１１６のペイロード及び／又はフレームに関する処理情報（例えば、通信のペイロード及び／又はフレームに対して実施され、例えば、処理の逆計算を可能にする処理作動、アップサンプリング及び／又はダウンサンプリングの説明など）を含む。ある一定の実施形態では、メタデータは、予め決められた値、例えば、第１の処理作動（例えば、フィルタリング、分解能の変更など）に関する第１のデータ値、第２の処理作動に関する第２のデータ値を有し、それによって車両通信データ６１１６の選択部分の値（例えば、指定ビット）に従う処理作動（又は他作動）を通信することができる。

【０２１５】

例示的装置６１００は、データフィルタリング値６１２０（例えば、ある一定の終点及び／又はローカル通信デバイスの選択、ある一定のネットワークゾーンの選択、指定の基準を満足する通信、選択される通信に対するダウンサンプリング記述、関連の故障値を有する終点、フロー、車両機能、及び／又はアプリケーションのような異常条件に関する通信、及び／又はパケット喪失、高いか又は低い通信速度予想を有する終点に関する通信）を解釈する入力モニタ回路６１１４を含む。例示的かつ非限定的なデータフィルタリング値６１２０は、ネットワークアドレス関連付け、車両制御デバイス関連付け、車両システム関連付け、ネットワークプロトコルタイプ、終点識別子、データタイプ、アプリケーション関連付け、及び／又はフロー関連付けを含む。例示的かつ非限定的なデータフィルタリング値６１２０は、エンジンシステム、操舵システム、制動システム、燃料システム、原動機システム、ロック防止制動システム、牽引制御システム、及び／又は駆動転送系制御システムのようなシステムへの参照を含む。更に別の例示的かつ非限定的なデータフィルタリング値６１２０は、セキュリティシステム、照明系、安全システム、環境制御システム、ＡＤＡＳ、及び／又はインフォテインメントシステムのようなシステムへの参照を含む。

【０２１６】

例示的装置６１００は、データフィルタリング値６１２０に少なくとも部分的に基づいて車両通信データ６１１６をフィルタリングして可視化データ６１１８を発生させる可視化回路６１０４を含む。ある一定の実施形態では、データフィルタリング値６１２０は、外部デバイス１６１８から通信される、及び／又は電子ディスプレイ６１１２、外部ツール６１１４、及び／又はユーザデバイス、例えば、車両の所有者又は運転者、点検修理担当者、製造業者、フリート所有者、フリート点検修理担当者、車両通信管理者のデバイス上で作動させる（例えば、ディスプレイインタフェース回路６１０６が）ユーザインタフェースを通して及び／又はクラウドベース又はウェブベースのアプリケーションとの対話を通して受信されるポリシー１６０６内で提供することができる。

【０２１７】

図６３を参照すると、車両通信データ６１１６を取り出してフィルタリングする例示的ユーザインタフェースが示されている。例示的ユーザインタフェースは、外部デバイス、ウェブアプリケーション、クラウドベースのアプリケーション、外部ツールなどの上に実施することができる。図６３に記載の例では、「スイッチ０」は、第１のネットワークゾーンに対応し、「スイッチ１」は、第２のネットワークゾーンに対応し、ユーザが、各ネットワークゾーンからのモニタされる終点を選択することを可能にする。この例では、フィルタ選択枝は、例えば、選択される終点、フロー、アプリケーションなどのみを含む（右側にある選択枝）フィルタリング基準に従ってモニタされる終点（例えば、左側にある選択枝）からの絞り込みを可能にする。図６３に記載の例では、モニタされるパラメータは、更にダウンサンプリングすることができる（下部にある選択枝）。図６３に記載の例では、選択されるミラーリングのタイムアウトを設定することができる（例えば、モニタ

が、ポートミラーリングを用いて実施される場合）。図６３に記載の例示的ユーザインタフェースは、本明細書に説明するネットワークモニタ作動及びフィルタリング作動のある一定の態様を示しており、本発明の開示に限定されない。

【０２１８】

例示的装置６１００は、トラフィックモニタ可視化を含む可視化データ６１１８を含む。例えば、トラフィックモニタ可視化は、第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の終点（例えば、終点への着信トラフィック及び／又は送信トラフィックを示す）車両システム、アプリケーション、フロー、車両コントローラ、車両機能、第１のネットワーク又は第２のネットワークのうちの選択される一方、又は第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方のポートのうちの１又は２以上に対応する可視化を提供することができる。例示的可視化データ６１１８は、例えば、ネットワークゾーンの一方のポート（物理ポート又は論理ポート）に対応するメッセージ通信トラフィックを表示するポートカウンタ可視化を含む。例示的可視化データ６１１８は、例えば、ネットワークゾーンの一方の終点に対応するメッセージ通信トラフィックを表示する終点データフローモニタの可視化を含む。

【０２１９】

図６４を参照すると、トラフィックモニタ可視化を含む例示的可視化データ６１１８が示されている。図６４に記載の例は、第１の終点６４０２及び第２の終点６４０４に関するネットワークトラフィック（例えば、メッセージ、ビットなど）を描いている。図６４に記載の例は非限定例であり、トラフィックモニタは、いずれかの方式で描くことができ、例えば、ネットワーク毎、ポート毎、アプリケーションに関する全てのトラフィック、フローに関する全てのトラフィック、車両機能に関する全てのトラフィック、サービス群に関する全てのトラフィックのようないずれかのグループ分けに従って編成することができる。

【０２２０】

例示的装置６１００は、第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の終点、車両システム、アプリケーション、フロー、車両コントローラ、車両機能、選択されるネットワークゾーン、及び／又はネットワークゾーンの一方の選択ポートのうちの１又は２以上に関して提供されるネットワーク活動プロファイルを含む可視化データを含む。

【０２２１】

図６５を参照すると、ネットワーク活動プロファイルを含む例示的可視化データ６１１８が示されている。図６５に記載の例は、選択されるネットワークゾーンの終点に各々が関係するいくつかの利用率プロット６５０２、６５０４、６５０６、６５０８を用いて、選択されるネットワークゾーンに関するネットワーク帯域幅利用率を描いている。図６６を参照すると、選択されたネットワークゾーンに関するネットワーク活動プロファイルを含む例示的可視化データ６１１８が示されている。図６５に記載の例は、上段にネットワークゾーンに関する全活動を中段に特定のデバイス（例えば、ＩＳＬ０、ＩＳＬ１）に関するネットワーク帯域幅利用率を下段に車両コントローラ（例えば、ヘッドアップディスプレイ及びヘッドユニット）に関するネットワーク帯域幅利用率を示しており、車両コントローラに関するネットワーク帯域幅利用率は、ブレイクアウトされたいくつかの特定のデバイス（例えば、この例では様々なカメラ）に関する利用率を更に描いている。図６５及び図６６に記載の例は非限定的であり、ネットワーク活動プロファイルデータは、いずれかの方式で決定して表示することができ、更に終点、フロー、アプリケーション、車両機能、車両コントローラなどによるいずれかの方式でグループ分け及び／又は部分グループ分けすることができる。

【０２２２】

例示的車両通信回路６１０２は、車両上に配置されて車両通信回路６１０２に通信的に結合されたメモリ上に格納されたポリシー１６０６からの車両通信データ６１１６を解釈する段階、車両通信回路６１０２に通信的に結合されたサービスツールから車両通信データ６１１６を受信する段階、車両通信回路６１０２に通信的に結合されたアプリケーショ

ンから車両通信データ６１１６を受信する段階、又は車両通信回路６１０２に通信的に結合されたモニタツールから車両通信データ６１１６を受信する段階のような１又は２以上の作動を実施することによって車両通信データ６１１６を解釈する。

【０２２３】

ある一定の実施形態では、トラフィックモニタ、ネットワーク活動、及び／又はネットワークゾーンの終点及び／又はネットワークゾーンのポートに対応するメッセージを含む車両通信データ６１１６を取り出す段階は、ネットワークゾーンの第１のポートからのトラフィックをネットワークゾーンの第２のポートにミラーリングする段階と、ネットワークゾーンの第２のポートをモニタして車両通信データ６１１６を決定する段階とを含む。例えば、第２のネットワークゾーン６１１０の第１のポートは、モニタされる終点に対応することができ、この場合に、車両通信データ６１１６を取り出す作動は、第２のネットワークゾーン６１１０の第１のポートを第２のネットワークゾーン６１１０の第２のポートにミラーリングし（例えば、車両通信回路６１０２及び／又は外部ツール６１１４のようなモニタツールが第２のポートに通信的に結合されている場合）、第２のネットワークゾーン６１１０の第２のポートをモニタして車両通信データ６１１６を決定する作動を含む。

【０２２４】

図６７を参照すると、選択されたネットワーク参加者（例えば、終点、フロー、アプリケーション、車両コントローラなど）間のデータフローを含む例示的可視化データ６１１８が示されている。図６７に記載の例は、選択された終点間のデータフローを示しており、この例では「ＥＰ１」（例えば、ヘッドユニットのような終点）と他の終点（例えば、この例ではＡＤＡＳ関連の構成要素、駐車コントローラのようなＥＰ３、ＥＰ５、ＥＰ１０）とに関連付けられたデータフローを描いている。図６７に記載の例は、予想データフローが発生しているか否か、異常データフローが発生しているか否かなどを決定するためのネットワークのモニタを可能にする。図６８を参照すると、選択されたネットワークゾーンに関する全ネットワーク活動（上段）と、システム内の選択された終点から他の終点までのデータ経路追跡（下段にあるデータ経路）とを示す例示的可視化データ６１１８が示されている。この例では、例えば、下段にあるデータ経路追跡示に利用される時間（上段の示）の選択を提供し、ターゲット終点（例えば、左にあるＥＰ１）の選択、及び／又は送信、受信、又はこれらの両方のいずれを描くかの選択を可能にするユーザインタフェース要素を設けることができる。ある一定の実施形態では、可視化データ６１１８は、例えば、ユーザが構成要素を選択することを提供し、示された関連のデータフローを有するユーザインタフェースとして提供することができる。図６７及び図６８に示すような可視化は、予想作動を確認し、問題を診断する（例えば、構成要素の作動の劣化、ネットワーク問題の診断、及び／又はある一定の異常作動条件中により多めに通信する構成要素間の通信に示すような異常作動条件の検出）のに利用することができることを見ることができる。これに加えて又はこれに代えて、図６７に示すような可視化は、ネットワークトポロジー設計、ハードウエア選択、及び／又はプロトコル選択を改善するために、車両コントローラ上にアプリケーション、フロー、車両機能などを集約するため（例えば、ネットワークトラフィック要件を軽減するため）、及び／又は潜在的な冗長又は不要なネットワーク通信を識別するのに利用することができる。

【０２２５】

図６２を参照すると、本発明の開示の様々な実施形態と整合する構成情報を概略で例示する例示的ローカルアドレステーブル６２００が示されている。例示的ローカルアドレステーブル６２００は、ポリシー１６０６及び／又は構成ファイル（例えば、インタフェース回路及び／又は構成回路によって全体的又は部分的にアクセス可能な）の一部とすることができる。ローカルアドレステーブル６２００は、インタフェース回路、構成回路、及び／又は本発明の開示全体を通して説明する他の実施構成要素に対してアクセス可能なメモリ場所にデータ構造として設けることができる。ローカルアドレステーブル６２００は、その一部分が、実施構成要素に対してアクセス可能なメモリ場所にデータ構造として設

けられた分散データ構造として設けることができる。例示的ローカルアドレステーブル６２００は、本発明の開示の態様を実施するのに利用することができるローカルアドレス情報のタイプの実施形態を提供するために示したものであるが、格納情報の詳細及びローカルアドレステーブル６２００を実施するデータ構造の編成の詳細は、実施する実施形態に従って構成することができる。例示的ローカルアドレステーブル６２００は、システムに存在する終点のローカル識別子とすることができる終点識別子６２０２を含む。更に別の例では、例えば、外部デバイスが、業界規範の術語又は他の選択された術語を用いて終点を参照することを可能にする非ローカル終点識別子（図示せず）を含めることができる。例示的ローカルアドレステーブル６２００は、例えば、終点がどのネットワークゾーンの一部と考えられるかを示すネットワークゾーン識別子６２０４を含む。更に、例示的ローカルアドレステーブル６２００は、例えば、それぞれの終点が適切なネットワークゾーン上でどのようにアドレス指定されるかを示すローカルアドレス値６２０６を含む。ある一定の実施形態では、例示的ローカルアドレス値６２０６は、ＴＣＰ／ＩＰアドレス、ポート番号、又は他の識別子とすることができる。ある一定の実施形態では、ローカルアドレス値６２０６は、例えば、ＣＡＮバスのような論理バスアーキテクチャ上で、メッセージ内に含まれて終点への又はそこからのメッセージの意図する宛先（又はソース）を示す値のようなメッセージ識別子を含むことができる。例示的ローカルアドレステーブル６２００は、例えば、終点を識別するために外部デバイスによって利用されるアドレスを含むことができる外部アドレス値６２０８を含む。

【０２２６】

外部アドレス値６２０８の利用は、外部デバイスが、関連の終点からのデータを利用及び／又は収集する作動からローカルアドレス指定及び／又は関連のネットワークゾーンを含む終点の知識を抽出することを可能にする。ローカルアドレステーブル６２００内に追加の外部アドレス値のような更に別の情報を含めること（例えば、複数の外部アドレスをシステムの所与の終点に関連付けることを可能にする）、及び／又は１又は２以上の追加の非ローカル終点識別子の包含（例えば、複数の業界規範、専有呼称、非公式呼称などをシステムの所与の終点に成功裏に関連付けることを可能にする）が可能であることを見ることができる。ある一定の実施形態では、外部アドレス６２０８及び／又は非ローカル終点識別子のうちの１又は２以上は、更に、バージョン（例えば、インタフェースバージョン、車両モデル説明など）に関連付けることができ、車両内で変化が発生した（例えば、終点がネットワークゾーン及び／又はアドレス間で移動した）時、又は車両の外で変化が発生した（例えば、更新された車両構成に対してシステムの特定の車両にもはや適用可能ではない外部アプリケーションが更新されたもの）時に、ローカルアドレステーブル６２００を使用する実施構成要素が、外部のアプリケーション、アルゴリズムなどからのデータ指令及び／又は要求を解釈して望ましい終点をこれらのデータ指令及び／又は要求に適正に関連付けることを可能にする。

【０２２７】

ローカルアドレステーブル６２００の利用が、車両の終点に対する複数のアドレス指定サポート、例えば、車両の終点に対してＩＰｖ４とＩＰｖ６の両方のアドレス指定を提供することを可能にすることを更に見ることができる。ある一定の実施形態では、ローカルアドレステーブル６２００を拡張すること、又はこれに代えて別々のデータ構造を維持することができ、終点とアプリケーション、フロー、車両機能、車両コントローラ、ＡＰＮ、外部データ経路指定経路、ネットワークゾーンの軌跡などとの関連付けを可能にする。ローカルアドレステーブル６２００は、ネットワークアドレス変換（ＮＡＴ）作動で利用することができる。従って、「経路指定管理(route management)」のような所与のアプリケーションを車両の特定の複数の終点に関連付けることができ、これらの関連付けは、終点の移動（例えば、１つのネットワークゾーンから別のネットワークゾーンへの）の開始から終了まで存続することができる。本明細書に説明するローカルアドレステーブル６２００、及び／又は拡張データ構造又は代替データ構造の利用は、優先度、許可、定期受信管理（サービスの公開とサービスの定期受信の両方の）、及び／又は本明細書に示すい

ずれかの他の通信調整活動の構成を提供する。

【０２２８】

ある一定の実施形態では、ローカルアドレステーブル６２００を拡張すること、又はこれに代えて別々のデータ構造を維持することができ、外部デバイスのアドレスを終点、アプリケーション、フロー、車両機能、及び／又は車両コントローラに従って構成することを可能にする。例えば、所与の車両機能に所与の外部リソースへのアクセス（例えば、外部リソースにアクセスし、マップ、トラフィックレポートなどを有する経路指定機能）を許すことができ、外部リソースへのアクセスを提供する関連の外部アドレスは、車両機能に関連付けられる。この例では、他の車両機能にはこの所与の外部リソースへのアクセスを許さないことが可能であり、これに代えて、関連の外部アドレスは、これらの他の車両機能がこの外部リソースへのアクセスを要求した時に、デフォルトアドレス、保護空間、ヌル通信、又は他の選択される挙動が実施されるように当該車両機能に関連付けられる（及び／又は実施に依存してこれらの他の車両機能に対する関連付けが失われる）。従って、ｈｔｔｐｓ：／／ｗｗｗ．ｇｏｏｇｌｅ．ｃｏｍのような外部リソースにアクセスすることを要求する車両の第１のアプリケーションは、Ｇｏｏｇｌｅウェブサイトに対応する外部ＩＰアドレスへの予想される一般的なアクセスを受信することができ、この場合に、同じ外部リソースへのアクセスを要求する車両の第２のアプリケーションは、アクセス拒否表示、デフォルト外部リソース表示（例えば、保護空間内のクラウドベースのリソースであり、要求リソースが許可されないことを示す）、又はシステムからの他の選択される応答を受信する場合がある。従って、ローカルアドレステーブル６２００及び／又はその拡張バージョン又は代替バージョンは、ローカルＤＮＳ及び／又は外部ＤＮＳとして利用することができる。ある一定の実施形態では、例えば、外部リソースへのアクセスが要求され、外部ＤＮＳが、このリソースに対するアドレスを持たず、要求元（例えば、終点、アプリケーション、フロー、車両機能、及び／又は車両コントローラ）がこの外部リソースにアクセスすることが拒否された場合に、車両外にあり、外部アドレスを提供する外部ＤＮＳ（例えば、クラウドサーバ上のものインターネットプロバイダからなど）にアクセス可能である。ある一定の実施形態では、車両外にある外部ＤＮＳから検索得られたアドレスに基づいて車両上の外部ＤＮＳを更新することができる。

【０２２９】

図７０を参照すると、可視化データを送信する例示的手順７０００が示されている。例示的手順７０００は、車両通信データを解釈する作動７００２と、車両通信データに応答して可視化データを発生させる作動７００４と、可視化データを送信する作動７００６とを含む。

【０２３０】

図７１を参照すると、可視化データを送信する例示的手順７１００が示されている。例示的手順７１００は、車両通信データを解釈する作動７００２と、データフィルタリング値を解釈する作動７１０２と、データフィルタリング値に少なくとも部分的に基づいて車両通信データの少なくとも一部分をフィルタリングする作動７１０４とを含む。更に、例示的手順７１００は、車両通信データに応答して可視化データを発生させる作動７００４と、可視化データを送信する作動８００６とを含む。

【０２３１】

図７７を参照すると、可視化データを外部デバイス及び／又はユーザデバイスに向けて送信する例示的手順７７００が示されている。例示的手順７７００は、外部デバイスからのポリシーを解釈する作動７７０２と、ポリシーに応答してネットワークインタフェース回路を構成する作動７７０４とを含む。例示的手順７７００は、車両上の通信（ネットワーク間及び／又はネットワーク内の通信）を調整する作動７７０６と、データ収集に関するソース及び／又は宛先の定義を決定する作動７７０８とを含む。例示的手順７７００は、車両通信データ（例えば、ポリシー及び収集データに関するソース／宛先定義に応答して収集されたもの）に応答した可視化データを決定する作動７７１０と、可視化データを送信する（例えば、外部デバイス、ユーザデバイス、データストレージ、アプリケーショ

ンなどに）作動７７１２とを含む。

【０２３２】

図７８を参照すると、ネットワーク間通信及び／又はネットワーク内通信の調整を構成するためのポリシーを解釈する例示的手順７７０２が示されている。例示的手順７７０２は、ポリシー対話コードを発生させる作動７８０２と、ポリシー対話コードに応答したポリシー入力値を受信する作動７８０４と、受信入力値に応答したポリシーを発生させる作動７８０６とを含む。更に、例示的手順７７０２は、生成されたポリシーを外部デバイスを用いてＣＮＤに通信する作動７８０８を含む。

【０２３３】

図７２を参照すると、第１のネットワークゾーン５６１２と第２のネットワークゾーン５６１４とを有する車両１０２を含む例示的システム７２００が示されており、この場合に、第１のネットワークゾーン５６１２と第２のネットワークゾーン５６１４は、異なるタイプのものである。図７２に記載の例は、ネットワークゾーン５６１２、５６１４の間に挿入されたＣＮＤ１０８を含む。例示的ＣＮＤ１０８は、ネットワーク調整記述を含むポリシー５６０６を解釈するポリシー管理回路５６０２と、ネットワーク調整記述に応答して第１のネットワークインタフェース回路５６０８を含む構成回路５６０４とを含み、この場合に、第１のネットワークインタフェース回路５６０８は、第１のネットワークゾーン５６１２の終点と第２のネットワークゾーン５６１４の終点の間の通信を調整する。これに加えて又はこれに代えて、構成回路５６０４は、ネットワークゾーン５６１２、５６１４のうちの少なくとも一方の終点と外部通信ポータル及び／又は外部デバイス５６１８の間の通信を調整するゲートキーパーインタフェース回路７２０２をネットワーク調整記述に応答して構成する。例示的な第１のネットワークインタフェース回路５６０８はＣＥＧを含み、この場合に、第１のネットワークゾーン５６１２は、１次ネットワークではなく（例えば、第１のネットワークゾーン５６１２はＣＡＮネットワークであり、第２のネットワークゾーン５６１４はイーサネットネットワークである）、第１のネットワークインターフェース回路５６０８は、第２のネットワークゾーン５６１４のポートに通信的に結合されてネットワークゾーン５６１２、５６１４の間で受け渡される通信を送受信する。

【０２３４】

図７３を参照すると、例示的ネットワーク調整記述７３０４は、データ要求元７３０８（例えば、各々がネットワークゾーン５６１２、５６１４の一方の上の終点）に関するデータ値７３１０を含むデータ要求許可記述７３０６を含む。例示的な第１のネットワークインタフェース回路５６０８は、データ要求許可記述７３０６に応答して第１のネットワークゾーン５６１２の終点と第２のネットワークゾーン５６１４の終点の間の通信を調整し、例えば、関連のデータ要求元７３０８を認可データ値７３１０に制限し、及び／又は関連のデータ要求元７３０８が無認可データ値７３１０にアクセスすることを防止する。ある一定の実施形態では、更に第１のネットワークインタフェース回路５６０８は、データ要求許可記述７３０６に応答して第１のネットワークゾーン５６１２の終点間の通信（例えば、両方共に第１のネットワークゾーン５６１２上の第１の終点から第２の終点への）を調整する。

【０２３５】

例示的システム７２００は、ネットワーク調整記述に応答して第２のネットワークインタフェース回路５６１０を含む構成回路５６０４を更に含み、この場合に、第２のネットワークインタフェース回路５６１０は、第２のネットワークゾーン５６１４の終点間の通信を調整する。再度図７３を参照すると、例示的な第２のネットワークインタフェース回路５６１０は、データ要求許可記述７３０６に応答して第２のネットワークゾーン５６１４の終点と第１のネットワークゾーン５６１２の終点の間の通信を調整し、例えば、関連のデータ要求元７３０８を認可データ値７３１０に制限し、及び／又は関連のデータ要求元７３０８が無認可データ値７３１０にアクセスすることを防止する。ある一定の実施形態では、更に第２のネットワークインタフェース回路５６１０は、データ要求許可記述７

３０６に応答して第２のネットワークゾーン５６１４の終点間の通信（例えば、両方共に第２のネットワークゾーン５６１４上の第１の終点から第２の終点への）を調整する。

【０２３６】

例示的システム７２００は、ネットワーク調整記述７３０４に応答してゲートキーパーインタフェース回路７２０２を含む構成回路５６０４を更に含み、この場合に、ゲートキーパーインタフェース回路７２０２は、第１のネットワークゾーン５６１２と第２のネットワークゾーン５６１４の両方の終点と外部デバイス５６１８の間の通信を調整する。例示的外部デバイス５６１８は、第１のネットワークゾーン５６１２、第２のネットワークゾーン５６１４、又はこれら両方に結合することができる。これに加えて又はこれに代えて、外部デバイス５６１８は、セルラー、ＷｉＦｉ、及び／又はＢｌｕｅｔｏｏｔｈの送受信機とすることができる車両１０２の送受信機（図示せず）に結合することができる。ある一定の実施形態では、送受信機は、ネットワークゾーン、例えば、ネットワークゾーンのうちの１つの上のポートに通信的に結合することができる。ある一定の実施形態では、第１のネットワークゾーン５６１２は非１次ネットワークゾーンであり、第２のネットワークゾーン５６１４は１次ネットワークゾーンであり、送受信機は、第２のネットワークゾーン５６１４に通信的に結合される。更に別の例示的実施形態では、第２のネットワークゾーン５６１４はイーサネットネットワークであり、送受信機は、第２のネットワークインタフェース回路５６１０を含むＣＥＳのポートを通じて第２のネットワークインタフェース回路５６１０と通信することによって第２のネットワークゾーン５６１４に結合される。

【０２３７】

例示的かつ非限定的な外部デバイス５６１８は、クラウドサーバベースのアプリケーション、ウェブベースのアプリケーション、及び／又は移動デバイスアプリケーションのうちの１又は２以上を含む。再度図７３を参照すると、例示的データ要求許可記述７３０６は、いくつかの外部通報器７３１２の各々のものに関連付けられたデータアクセス許可７３１４を含む。外部通報器７３１２は、識別された外部デバイス５６１８、外部アプリケーション、外部フロー、外部エンティティ（例えば、点検修理者、製造業者、所有者、運転者など）、外部アドレスなどを含む。例示的かつ非限定的なデータアクセス許可７３１４は、特定の終点、フロー、アプリケーション、車両機能、ネットワークゾーン、車両コントローラなどと通信するための許可を含む。ある一定の実施形態では、データアクセス許可７３１４は、送信通信と受信通信とに関して明確に異なるとすることができ、例えば、所与の外部通報器７３１２は、車両上の第１の終点にデータを要求するための許可を有することができないが、車両上の第１の終点は、この所与の外部通報器７３１２にデータを送信するための許可を有することができる。例示的データ要求許可記述７３０６は、外部デバイス、外部通報器、終点、外部デバイス、及び／又は外部通報器に関するフロー、終点、外部デバイス、及び／又は外部通報器に関する車両機能、及び／又は終点、外部デバイス、及び／又は外部通報器に関するアプリケーションのうちの１又は２以上に関連付けられたデータアクセス許可を含む。例示的かつ非限定的なデータアクセス許可７３１４は、データを要求、送信、及び／又は公開するための能力、特定のデータ値を要求、送信、及び／又は公開するための能力、及び／又は外部通信帯域幅制限（例えば、データ速度、単位時間当たりの集計データ量、及び／又は利用可能帯域幅の共有）のうちの１又は２以上を含む。例示的システム７２００は、データ要求許可記述７３０６及び／又はデータアクセス許可７３１４に応答してネットワークゾーン５６１２、５６１４の終点と外部デバイス５６１８（及び／又は外部通報器７３１２）の間の通信を調整するゲートキーパーインタフェース回路７２０２を更に含む。

【０２３８】

更に例示的ゲートキーパーインタフェース回路７２０２は、外部デバイス５６１８（及び／又は外部通報器７３１２）との通信を調整された通信に関するフローに応答して調整する段階（例えば、関連のフローの優先度、関連のフローの役割、及び／又は現在の作動条件などに基づいて許可を調節する段階）、調整された通信に関するデータタイプに応答

して調整する段階（例えば、ある一定のデータタイプの優先度を上げ下げする段階、ある一定のデータタイプを高速データ通信の利用可能性のようなある一定の通信状態に制限する段階、データの古さのような基準に従ってデータをタイプ分けする段階、及びこれらに従って許可を調節する段階など）、調整された通信に関するデータサービスプロバイダに応答して調整する段階（例えば、データに関するデータサービスプロバイダに応答してデータ速度、帯域幅、及び／又は集計データ値を含む段階）、調整された通信に関する車両機能に応答して調整する段階（例えば、ある一定の車両機能を優先度付けする段階）、及び／又は外部デバイス５６１８（及び／又は外部通報器７３１２）との通信可能な結合の接続タイプに応答して調整する段階（例えば、高速及び／又は廉価なデータ接続が利用可能な時に高い通信速度を可能にする段階）のうちの１又は２以上を更に行う。

【０２３９】

例示的システム７２００は、ネットワーク調整記述７３０４への変更を含むポリシー更新を受信し（例えば、ポリシー管理回路５６０２から）、ネットワーク調整記述７３０４への変更に応答して第１のネットワークインタフェース回路５６０８、第２のネットワークインタフェース回路５６１０、及び／又はゲートキーパーインタフェース回路７２０２の構成を更新する構成回路５６０４を含む。更に別の例では、ポリシー管理回路５６０２は、例えば、ポリシー更新を提供する外部デバイス５６１８及び／又は外部通報器７３１２の許可に基づいてポリシー更新に関連付けられた認可を解釈する。例示的ポリシー管理回路５６０２は、要求元ユニット（例えば、外部デバイス５６１８及び／又は外部通報器７３１２）がポリシー更新のネットワーク調整記述への変更を行うことが認可されていないことを認可が示すことに全体的又は部分的に応答してポリシー更新を抑制する。ある一定の実施形態では、ポリシー管理回路５６０２は、これに加えて又はこれに代えて、ポリシー更新を抑制又は部分的に抑制するのに応答して要求元ユニット、及び／又は他の外部デバイス５６１８又は外部通報器７３１２に１又は２以上のポリシー通知５６２０を提供することができる（例えば、図５６及び関連の説明を参照されたい）。例示的かつ非限定的な要求元ユニットは、ポリシー更新に関するエンティティ、ポリシー更新に関するアプリケーション、ポリシー更新に関するフロー、ポリシー更新に関する車両機能、ポリシー更新を通信する外部デバイスの識別子、及び／又はポリシー更新に関する外部通報器の識別子のうちの１又は２以上を含む。

【０２４０】

再度図７２を参照すると、例示的ポリシー管理回路５６０２は、ネットワーク使用許可記述(network usage permission description)７４０４（図７４を参照されたい）を含むポリシー５６０６を解釈する。例示的ネットワーク使用許可記述７４０４は外部データアクセス記述(external data access description)７４０６を含み、この場合に、構成回路５６０４は、外部データアクセス記述７４０６に応答してゲートキーパーインタフェース回路７２０２を更に構成し、ゲートキーパーインタフェース回路７２０２は、外部データアクセス記述７４０６に応答して外部デバイス５６１８との通信を調整する。例示的外部データアクセス記述７４０６は、例えば、識別された外部デバイス５６１８、外部アプリケーション、外部フロー、外部エンティティ（例えば、点検修理者、製造業者、所有者、運転者など）、外部アドレスのような外部通報器７４１２に関連付けられた外部アクセス許可７４１４を含む。ある一定の実施形態では、外部通報器７４１２は、外部通信を要求する１又は２以上のローカル通信デバイス、例えば、車両のフロー、アプリケーション、車両のネットワークゾーン、ネットワークゾーンの終点などを含む。例えば、例示的ゲートキーパーインタフェース回路７２０２は、第１のネットワークゾーン及び／又は第２のネットワークゾーンの終点のうちの通信中のもののフロー関連付けに基づいて外部通信を調整する（例えば、外部通信を外部アクセス許可７４１４に従って許可された通信に制限し、及び／又は外部アクセス許可７４１４によって除外されていない外部通信を許す）。例示的ゲートキーパーインタフェース回路７２０２は、通信デバイス（例えば、外部デバイス５６１８及び／又は終点）のアプリケーション関連付けに基づいて外部通信を調整し、例えば、外部通信を外部アクセス許可７４１４に従って許可された通信に制限し、

及び／又は外部アクセス許可７４１４によって除外されていない外部通信を許す。例示的ゲートキーパーインタフェース回路７２０２は、通信デバイスのネットワークゾーン関連付け（例えば、外部通信を要求する終点に関するネットワークゾーン又はソースゾーン、及び／又は外部通信のターゲットであるネットワークゾーン又は宛先ゾーン）に基づいて外部通信を調整し、例えば、外部通信を外部アクセス許可７４１４に従って許可された通信に制限し、及び／又は外部アクセス許可７４１４によって除外されていない外部通信を許す。ある一定の実施形態では、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンとは、車両の別々の仮想ローカルエリアネットワークとすることができ、別々の外部アクセス許可７４１４を有することができる。

【０２４１】

例示的ポリシー５６０６は、外部データ量記述(external data quantity description)（図示せず）を含み、この場合に、構成回路５６０４は、外部データ量記述に応答するゲートキーパーインタフェース回路７２０２を含む。例示的外部データ量記述は、アプリケーションに対するデータ制限を含み、この場合に、ゲートキーパーインタフェース回路は、通信デバイスとアプリケーションとの関連付けに基づいて外部通信を更に調整する。アプリケーションは、車両作動関連のアプリケーション（例えば、車両上で作動するアプリケーション及び／又は車両と通信可能な対話状況にある外部デバイス上で作動するアプリケーション）又は車両作動に関連のないアプリケーション（例えば、インフォテインメントアプリケーション、運転者アプリケーション、車両のネットワークゾーンを利用するウェブ閲覧、車両と通信する第三者アプリケーションなど）とすることができる。例示的外部データ量記述は、ネットワークゾーンのうちの１つのものの終点に対するデータ制限を含み、ゲートキーパーインタフェース回路は、調整された通信のソース終点又は宛先終点に基づいて通信を調整する。例示的外部データ量記述は、フローに対するデータ制限を含み、ゲートキーパーインタフェース回路は、通信デバイスとフローとの関連付けに基づいて外部通信を調整する。

【０２４２】

例示的かつ非限定的なデータ制限は、選択される期間に関連の通信データ量（例えば、１時間当たりのＭＢ、１ヶ月当たりのＧＢなど）、選択される車両作動条件に関連の通信データ量（例えば、１旅行当たりのＭＢ、アイドリング作動中のデータ速度、定格作動でのデータ速度、急激な過渡作動中のデータ速度など）、アプリケーション、終点、及び／又はフローに関するデータプロバイダに対応する通信データ量、通信に利用される送受信機の帯域幅共有、通信に利用される送受信機の帯域幅容量、送受信機のチャネルの帯域幅共有（例えば、送受信機が１よりも多いチャネルを含み、帯域幅共有が、アプリケーション、終点、及び／又はフローに対して外部通信を提供するチャネルに関して制限を受ける場合）、及び／又は送受信機のチャネルの帯域幅容量（例えば、送受信機が１よりも多いチャネルを含み、帯域幅容量が、アプリケーション、終点、及び／又はフローに対して外部通信を提供するチャネルに関して制限を受ける場合）のうちの１又は２以上を含む。

【０２４３】

図７５を参照すると、例示的ネットワーク使用許可記述７５０４は、ネットワークゾーン７５０４に対応するネットワーク利用記述７５０２と、終点、フロー、車両機能、センサデバイス、及び／又はアプリケーションのようなローカル通信デバイスに対応する通信デバイス記述７５０６とを含む。この例では、ゲートキーパーインタフェース回路７２０２は、ネットワーク利用記述７５０２及び調整された通信に関連付けられた通信デバイス（例えば、通信デバイス記述７５０６に対応する）に基づいて外部通信を更に調整する。例示的ネットワーク利用記述７５０２は、外部通信を調整するために通信デバイスに対する優先度７５０８、関連のフロー７５１０、関連の車両機能７５１２、関連のアプリケーション７５１４、及び／又は関連の状態又は事象７５１６（例えば、ポリシー５６０６の態様を実施するためのトリガ事象、ポリシー５６０６の態様の実施を可能にするために存在される車両条件又は他の状態、及び／又は存在する場合はポリシー５６０６の態様を調節又は抑制する車両条件又は他の状態）を決定することを含む。ネットワーク利用記述７

５０２は、外部通信をサポートするのに利用するのに利用可能なネットワークゾーン７５０４の帯域幅、外部通信をサポートするのに利用するのに利用可能なネットワークゾーン７５０４のデータ速度、ネットワークゾーン７５０４の帯域幅制限（例えば、外部通信が一般的な超過をもたらすと考えられる場合に、これらの外部通信を抑制又は低減することができる）、及び／又はネットワークゾーン７５０４のデータ速度制限（例えば、外部通信が一般的な超過をもたらすと考えられる場合に、これらの外部通信を抑制する、低減する、又は遅延させることができる）のうちの１又は２以上を含むことができる。ある一定の実施形態では、優先度７５０８又は外部通信に関する情報を当該ネットワークゾーンを利用する車両上通信の優先度と比較することができ、外部通信を車両上通信よりも優先させることができ、外部通信が提供されるまで車両上通信を抑制する、低減する、又は遅延させることができる。ある一定の実施形態では、外部通信許可を決定するのに車両上の終点、フロー、アプリケーション、車両機能など（例えば、ローカル通信デバイス）に対するサービス要件（例えば、ＱｏＳパラメータ）を考察することができ、サービス要件を満足することができる間に外部通信を許すことができる。

【０２４４】

図７６を参照すると、車両外通信を調整する例示的手順７６００が示されている。例示的手順７６００は、ネットワーク使用許可記述及び／又は外部データアクセス記述を含むポリシーを解釈する作動７６０２と、ネットワーク使用許可記述に応答してネットワークインタフェース回路を構成する作動７６０４と、ネットワークインタフェース回路を用いてネットワーク内及び／又はネットワーク間の通信を調整する作動７６０６とを含む。例示的手順７６００は、外部データアクセス記述に応答するゲートキーパーインタフェース回路を構成する作動７６０８と、ゲートキーパーインタフェース回路を用いて車両外通信を調整する作動７６１０とを含む。

【０２４５】

図７９を参照すると、計画的ポリシースキームを利用してネットワーク間通信、ネットワーク内通信、及び／又は車両外通信を制御するための例示的システムが示されている。例示的システムは、少なくとも１つのネットワーク（図７９に記載の例では第１のネットワークゾーン７９０２及び第２のネットワークゾーン７９０４）、外部データ経路指定記述(external data routing description)及び／又は外部データサービス記述(external data service description)のような外部データ通信パラメータを含むポリシー７９０８を解釈するポリシー管理回路７９０６を有する車両１０２を含む。例示的システムは、ポリシー７９０８に応答してゲートキーパーインタフェース回路７９２０を含み、ネットワークゾーン７９０２、７９０４の終点と外部通信ポータル７９１６の間の通信を調整する構成回路７９１０を含む。外部通信ポータル７９１６は、外部デバイス７９１８に選択的に結合される。外部通信ポータル７９１６は、図４１及び関連の記述に関して示した例のうちの少なくともいずれか１又は２以上を含む本明細書に示す外部通信ポータル７９１６を含む。図７９に記載の例では、外部通信ポータル７９１６に結合されたゲートキーパーインタフェース回路７９２０が示されている。しかし、ゲートキーパーインタフェース回路７９２０は、いずれかの方式で、例えば、選択される通信を提供し、及び／又は選択される処理、カプセル封入、データファイルフォーマット、通信プロトコル、認可、及び／又は本発明の開示全体を通して説明するいずれかの他の調整記述を有する通信を可能にするようにネットワークインタフェース回路７９１２、７９１４を更に構成することによって通信を調整することができる。図７９に記載の例では、ＣＮＤ１０８上に配置されたポリシー管理回路７９０６、構成回路７９１０、及びネットワークインタフェース回路７９１２、７９１４が示されている。本明細書の他の箇所で説明するように、ＣＮＤ１０８は、構成要素に命令を提供するか又は構成要素を他に調整することができ、図示の構成要素（及び／又はＣＮＤ１０８）は、車両１０２上でＣＮＤ１０８とは全て又は一部が別々のいずれかの他の場所に分散させることができる。

【０２４６】

図８０を参照すると、例示的ポリシー７９０８は、２次ポリシー値８００６、１次ポリ

シー値８００４、及び／又はデフォルトポリシー値８００２のうちの１又は２以上を含む。例示的構成回路７９１０は、１次ポリシー値８００４及び／又は２次ポリシー値８００６が存在しない場合（及び／又は１次ポリシー値８００４及び／又は２次ポリシー値８００６が正当ではない場合）にはデフォルトポリシー値８００２に応答して、２次ポリシー値８００６が存在しない（及び／又は正当ではない）場合は１次ポリシー値８００４に応答して、２次ポリシー値８００６が存在する（かつ正当である）場合はそれを用いてゲートキーパーインタフェース回路７９２０を含む。例示的構成回路７９１０は、１次ポリシー値８００４及び／又は２次ポリシー値８００６が存在しない場合はデフォルトポリシー値８００２に応答して、２次ポリシー値８００６が存在しない場合は１次ポリシー値８００４に応答して、２次ポリシー値８００６が存在する場合はそれを利用してネットワークインタフェース回路７９１２、７９１４を含む。例示的構成回路７９１０は、ポリシーが存在する場合はそれを説明した順序で適用する（例えば、２次ポリシー値８００６が存在する場合はそれを用い、あらゆる残りのポリシー値８００４、８００２を無視する）。例示的構成回路７９１０は、ポリシー値間が適合及び／又は整合する場合は１よりも多いポリシー値を適用する（例えば、２次ポリシー値８００６を適用し、更に１次ポリシー値８００４のうちで２次ポリシー値８００６と競合しない部分を適用する）。図８０に記載の例では、デフォルトポリシー値８００２は永久格納ポリシー（従って、例えば、ＣＮＤ１０８及び／又は関連の回路の作動の少なくとも一部分に対する命令を含むコンピュータ可読媒体上に格納された実行可能命令と共に格納されたポリシー）とすることができる。ある一定の実施形態では、１次ポリシー値８００４及び／又は２次ポリシー値８００６は、実時間で容易に更新され、例えば、データファイルとして格納され（例えば、選択されるメモリ場所、選択されるＯＳの論理的場所にある一定の命名指定に従って設けられる、及び／又は１次ポリシー値８００４又は２次ポリシー値８００６として各ポリシー値を識別する選択されるヘッダ情報、メタデータなどと共に格納される）、較正セット、トリムセットなどの一部として格納されるポリシー値を含む。

【０２４７】

例示的１次ポリシー８００４は、製造業者ツール、ＯＥＭツール、サービスツールなどのようなツール供給型ポリシー(tool supplied policy)である。ある一定の実施形態では、２次ポリシー値８００６は、ダウンロードされたポリシー値、例えば、外部デバイスから外部通信ポータルを通して受信されたポリシー値、及びウェブベースのツール、クラウドアプリケーションなどからのポリシー値である。列挙した例は非限定的であり、ポリシー値のうちのいずれかをいずれかの外部通信ポータルから受信することができる。例示的実施は、ＣＮＤ１０８又は関連の制御構成要素（例えば、ＣＮＤ１０８、ポリシー管理回路７９０６などの実行可能部分を含むコントローラに適用される最初の画像ファイル）の設置時に提供され、例えば、全体の命令設定デート（例えば、ＣＮＤ１０８及び／又はその一部分に対して提供される実行可能命令を更新する）の一部として場合を除いて一般的には更新されないデフォルトポリシー値８００２を含む。例示的実施は、製造、組み立て、又は車両に対する他の初期の任務前の点検修理又は組み立て作動時に提供された１次ポリシー値８００４を含む。例示的実施は、ダウンロードされた作動として提供された、及び／又は点検修理作動、トリミング作動及び／又はアプリケーション構成作動（例えば、ＯＥＭ、車体製造業者、又は類似の者による）中に提供された２次ポリシー値８００６を含む。計画的なポリシー値８００２、８００４、８００６の利用は、最低限の機能（及び／又は最低リスク）のポリシーの実施を提供し、外部と通信し、例えば、１次ポリシー値８００４及び／又は２次ポリシー値８００６のような交換ポリシーをダウンロードする及び／又はそれに基づいて機能するほど十分な機能を車両のデバイスに対して与える。計画的なポリシー値の利用は、製造、再製造、再構成、点検修理、販売又は譲渡、任務変更、又は他の車両関連の作動における様々な利害関係者が、ポリシー要件（例えば、ローカル通信デバイスがネットワークの範囲内でネットワークにわたって通信するための、データを格納するための、及び／又は外部デバイスと通信するための許可）が満足されることを保証することを提供し、同時にポリシーの更新、実施のし易さ、第三者、所有者／運転者

、フリート所有者、及び類似の者がポリシー値及び得られる通信調整作動を調節するためのインタフェースで接続のし易さを可能にする。計画的なポリシー値８００２、８００４、８００６の利用は、ポリシーの更新、検証、及び実施のし易さを可能にする。計画的なポリシー値８００２、８００４、８００６の利用は、車両の任務への小さい影響しか伴わずに（例えば、コントローラのリセット作動、主な実行可能命令ファイルの調節などを伴わずに）ポリシーの再構成及び／又は通信の調整応答を実時間で調節すること、例えば、地理（例えば、車両の場所）、管轄区域（例えば、車両の管轄区域内の場所）、及び／又は車両の直接制御が利用不能である可能性がある場合（例えば、事故、牽引事象、販売、又は他の譲渡のような後）の作動のような調整特性に応答してポリシーを調節することを可能にする。ある一定の実施形態では、計画的なポリシー値８００２、８００４、８００６は、いくつかのデバイスのうちの１つが異なる時点で適用すること、例えば、デフォルトポリシー値８００２を第１のデバイスが適用し、１次ポリシー値８００４を第２のデバイスが適用し、２次ポリシー値８００６を第３のデバイスが適用することができる。ある一定の実施形態では、所与の外部デバイスが、計画的なポリシー値８００２、８００４、８００６のうちの１よりも多いもことを適用すること、及び／又は計画的なポリシー値８００２、８００４、８００６のうちの１つの後のバージョンを以前のバージョンの適用と比較して後の時点で適用することができる。ある一定の実施形態では、所与のポリシー値（例えば、２次ポリシー値８００６）の１よりも多いバージョンが存在することができ、作動条件（例えば、車両作動条件、地理、管轄区域、異常条件、及び／又は故障コード状態など）に応答してこれらのバージョンのうちで選択されるものが利用される。ある一定の実施形態では、所与のポリシー値８００６は、ポリシー一態様よりも多いバージョンを含むことができ、例えば、所与のローカル通信デバイス、コントローラ、フロー、アプリケーション、終点などに関する様々なデータ収集作動を提供し、作動条件に応答したポリシー態様のバージョンが選択される。

【０２４８】

図８１を参照すると、車両上のネットワークを調整するための例示的手順８１００が示されている。例示的手順８１００は、２次ポリシー値、１次ポリシー値、及びデフォルトポリシー値が存在する場合はこれらのポリシー値をこの順序で利用する作動８１０２を含む。更に、例示的手順８１００は、ポリシーがネットワーク調整記述を含む場合に、利用されるポリシー値に従ってポリシーを解釈する作動８１０４と、ポリシーに応答してネットワークインタフェース回路を構成する作動８１０６とを更に含む。更に、例示的手順８１００は、車両のネットワークを調整するようにネットワークインタフェース回路を作動させる作動８１０８を含む。

【０２４９】

例示的システムは、車両の車内に配置されてイーサネットスイッチ（例えば、ＣＥＳ）及び／又はＣＡＮゲートウェイによって少なくとも部分的に定められたＣＮＤを含む。例示的ＣＮＤは、ＣＡＮベースのネットワークからのＣＡＮベースのメッセージの少なくとも一部分をイーサネットベースのメッセージ内にカプセル封入し、及び／又はイーサネットベースのネットワークからのイーサネットベースのメッセージの少なくとも一部分をＣＡＮメッセージ内にカプセル封入する。例示的システムは、車両の車内に配置されて車両に対して外部のサービスデバイスからの構成指令値に応答してＣＮＤを修正する構成回路を含む。構成回路は、ＣＥＳ及び／又はＣＥＧ上に配置することができる（全て又は一部を）。例示的ＣＥＳは、イーサネットベースのネットワーク上にいくつかのポートを含み、この場合に、構成回路は、これらのいくつかのポートのうちの第１のポートをこれらのいくつかのポートのうちの第２のポートにミラーリングするように構成する（例えば、モニタツール、サービスツール、他の外部デバイスが第１のポートをモニタすることを提供し、及び／又はＣＮＤの作動が第１のポートのデータの少なくとも一部分を格納することを可能にする）。例示的構成回路は、どのポートが第１のポート（例えば、モニタポート）及び／又は第２のポート（例えば、ミラーポート）であるかを調節することによってＣＮＤを修正する。

【０２５０】
追加の又は代替の例では（例えば、図４５～図５５及び関連の説明を参照されたい）、システムは、イーサネットベースのネットワーク及び／又はＣＡＮベースのネットワーク上に通信するＣＡＮメッセージ生成回路を構成するサービスデバイス（例えば、本発明の開示全体を通して説明するいずれかの外部デバイス）を含み、この場合に、ＣＡＮメッセージ生成回路は、ＣＡＮメッセージを発生させ、車両に搭載されたデバイス（例えば、ローカル通信デバイス）に向けてこのＣＡＮメッセージを送信する。例示的ＣＡＮメッセージ生成回路は、例えば、接続がイーサネットベースのネットワークに対するものである場合に、サービスデバイスの接続性に関わらずＣＡＮメッセージを送信することができ、ＣＮＤ（及び／又はＣＥＧ、ＣＥＳ、ゲートキーパーインタフェース回路、及び／又はネットワークインタフェース回路）は、ＣＡＮメッセージをカプセル封入してイーサネットベースのネットワークを通して受け渡し、このメッセージをＣＡＮベースのネットワーク上にＣＡＮメッセージとしてカプセル封入解除する。
【０２５１】
追加の又は代替の例では（例えば、図４５～図５５及び関連の説明を参照されたい）、システムは、イーサネットベースのネットワーク及び／又はＣＡＮベースのネットワーク上に通信する試験回路を構成するサービスデバイスを含み、この場合に、試験回路は、試験デバイスが、互いに車両上の１よりも多いネットワークにわたって分散させる（例えば、イーサネットベースのネットワーク上の第１のデバイス及びＣＡＮベースのネットワーク上の第２のデバイスに）１又は２以上の指令値を発生させる。
【０２５２】
例示的システムは、第１の相互接続個数の終点を有する車両の第１のネットワークゾーンと、第２の相互接続個数の終点を有する車両の第２のネットワークゾーンとを含む。例示的システムは、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）を更に含み、この場合に、ＣＮＤは、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構成される。
【０２５３】
ある一定の実施形態内にいずれか１又は２以上を組み込むことができる例示的システムの１又は２以上のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、第１のリスク露出プロファイルに位置決めされた第１のネットワークゾーンと、第２のリスク露出プロファイルに位置決めされた第２のネットワークゾーンとを含み、この場合に、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルは明確に異なる。これらのリスク露出プロファイルの間の例示的かつ非限定的な差は、幾何学的区別、環境的区別、故障モード区別、有力リスクタイプ区別、及び／又は有力外乱区別のうちの１又は２以上を含む。例示的システムは、車両内の第１の場所に配置された第１の部分と車両内の第２の場所に配置された第２の部分との間で分散ＣＮＤを含む。ある一定の実施形態では、ＣＮＤの第１の部分は、第１のネットワークゾーンの終点と２ネットワークゾーンの終点の間の通信を調整し、ある一定の更に別の実施形態では、システムは、調整制御指令を選択的に提供するネットワーク冗長回路を含み、この場合に、ＣＮＤの第２の部分は、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信の少なくとも一部分を調整制御指令に応答して選択的に調整する。
【０２５４】
例示的システムは、構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）を有するＣＮＤを含み、この場合に、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信は、ＣＥＧを通して経路指定される。更に、例示的システムは、イーサネットスイッチを有するＣＮＤを含み、この場合に、第１のネットワークゾーンはイーサネットネットワークを含み、第２のネットワークゾーンの終点と第１のネットワークゾーンの終点の間の通信はイーサネットスイッチを通して経路指定される。更に、例示的システムは、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信をイーサネット

スイッチのポートに提供するように構成されたＣＥＧを含む。第２のネットワークゾーンの例示的かつ非限定的なネットワークタイプは、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）、メディア指向システムトランスポート（ＭＯＳＴ）ネットワーク、ローカル相互接続ネットワーク（ＬＩＮ）、ＦｌｅｘＲａｙネットワーク、時間トリガ式プロトコル（ＴＴＰ）ネットワーク、低電圧差動信号転送（ＬＶＤＳ）ネットワーク、オーディオビデオブリッジング（ＡＶＢ）対応ネットワーク、これらのうちのいずれか１又は２以上のカスタム化バージョン、及び／又はこれらのうちのいずれか１又は２以上の専有バージョンのうちの１又は２以上を含む。例示的システムは、第３のネットワークゾーンを含み、この場合に、ＣＥＧは、第１のネットワークゾーンの終点と第３のネットワークゾーンの終点の間の通信を第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの通信と共有のポートに設けることができる又は別々のポートとすることができるイーサネットスイッチのポートに提供する。

【０２５５】

例示的システムは、第２のネットワークゾーンからの通信をイーサネット通信の中にカプセル封入し、カプセル封入された通信をイーサネットスイッチのポートに提供するように構成されたＣＥＧを含む。カプセル封入された通信は、通信のペイロード、通信の処理されたペイロード、通信のフレームの一部分、通信のフレームの処理された部分、通信の全フレーム、及び／又は処理された部分として提供される通信のフレームの１又は２以上の部分を有する通信の全フレームのうちの１又は２以上を含む。ある一定の実施形態では、第２のネットワークゾーンは、電気信号ゾーンを含む。例示的ＣＥＧは、第２のネットワークゾーンとの通信のアナログ／デジタル処理、及び／又は第２のネットワークゾーンとの通信の信号処理作動を更に実施する。例示的システムは、ペイロードの単位変更、ペイロードのビット深度変更、ペイロードの正規化、及び／又はペイロードの時間シフトのうちの１又は２以上を実施することによって処理されたペイロードを発生させるように構成されたＣＥＧを含む。例示的システムは、通信のタイムスタンプを調節する段階、通信にタイムスタンプを提供する段階、通信のソースインジケータを調節する段階、及び／又は通信の宛先インジケータを調節する段階のうちの１又は２以上を実施することによって通信のフレームの処理された部分を発生させるように構成されたＣＥＧを含む。

【０２５６】

例示的システムは、バストポロジーを有する第２のネットワーク、及び／又はシリアルトポロジー、メッシュトポロジー、ハブトポロジー、リングトポロジー、及び／又はスターポロジーのようなトポロジーを有する第１のネットワークを含む。例示的システムは、第１の仮想ローカルエリアネットワーク（ＶＬＡＮ）を含む第１のネットワークと、第２のＶＬＡＮを含む第２のネットワークとを含む。

【０２５７】

例示的システムは、車両の第１の場所に第１の部分として設けられて車両の第２の場所に第２の部分として設けられたＣＮＤを含む。例示的システムは、第１のリスク露出プロファイルに位置決めされたＣＮＤの第１の部分と、第２のリスク露出プロファイルに位置決めされたＣＮＤの第２の部分とを更に含み、この場合に、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルとは明確に異なる。これらのリスク露出プロファイルの間の例示的かつ非限定的な差は、幾何学的区別、環境的区別、故障モード区別、有力リスクタイプ区別、及び／又は有力外乱区別のうちの１又は２以上を含む。

【０２５８】

例示的システムは、ＣＮＤに通信的に結合されて外部デバイスと少なくとも断続的に通信するように構成された外部送信機を含む。例示的システムは、第１のネットワークゾーンの終点と外部デバイスとの間、及び第２のネットワークゾーンの終点と外部デバイスとの間の通信を調整するように構成されたＣＮＤを含む。

【０２５９】

例示的システムは、第１のネットワークゾーン上の第１の車両コントローラと、第２のネットワークゾーン上の第２の車両コントローラと、調整制御指令を選択的に提供するネ

ットワーク冗長回路とを含み、この場合に、ＣＮＤは、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間の通信を調整する段階を調整制御指令に応答して調節するように更に構成される。例示的かつ非限定的な調整制御指令は、第１の車両コントローラに対応する異常条件、第１の車両コントローラに関するデータ要素の喪失、及び／又は第１の車両コントローラの喪失制御機能のうちの１又は２以上を含む。通信を調整する段階に対する例示的かつ非限定的な調節は、第１の車両コントローラに代替データ要素を提供する段階、喪失制御機能に対応するデータ要素を第２の車両コントローラに提供する段階、及び／又は第１のネットワークゾーン上で通常利用可能なデータ値を第２のネットワークゾーンに提供する段階のような１又は２以上の作動を含む。通信を調整する段階に対する例示的調節は、第１の車両コントローラの喪失制御機能に応答した第１のネットワークゾーン上で通常利用可能なデータ値の通信を抑制する段階を含む。例示的システムは、第１のネットワークゾーン上で通常利用可能なデータ値を第２の車両コントローラへの処理されたデータ値として第２のネットワークゾーンに提供する段階を含む。喪失制御機能は、第１の車両コントローラによって正常に実施される制御機能の全体的又は部分的な喪失、第１のネットワークゾーンの終点との通信の喪失、第１の車両コントローラの機能の喪失及び／又は第１の車両コントローラとの通信の喪失のうちの１又は２以上を含む。

【０２６０】

例示的システムは、第１のリスク露出プロファイルに位置決めされた第１の車両コントローラと、第２のリスク露出プロファイルに位置決めされた第２の車両コントローラとを更に含み、この場合に、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルは明確に異なる。これらのリスク露出プロファイルの間の例示的かつ非限定的な差は、幾何学的区別、環境的区別、故障モード区別、有力リスクタイプ区別、及び／又は有力外乱区別のうちの１又は２以上を含む。

【０２６１】

ある一定の代替及び／又は追加の調整制御指令は、第１のネットワークゾーンに対応する異常条件、第１のネットワークゾーンの少なくとも１つの終点と第１のネットワークゾーンの間の通信の喪失、第１のネットワークゾーンの少なくとも一部分の物理的故障、及び第１のネットワークゾーンの帯域幅制限のうちの１又は２以上を含む。通信を調整する段階に対する例示的かつ非限定的な調節は、第１のネットワークゾーンからの少なくとも１つの通信を第２のネットワークゾーンに経路指定する段階、第１のネットワークゾーンからの少なくとも１つ通信を第２のネットワークゾーンに反復する段階、少なくとも１つの終点を第１のネットワークゾーンから第２のネットワークゾーンにシフトする段階、少なくとも１つの終点との関連の通信を第１のネットワークゾーンから第２のネットワークゾーンにシフト及び／又は反復する段階、及び／又は少なくとも１つの終点との関連の通信を第２のネットワークゾーンから第１のネットワークゾーンにシフト及び／又は反復する段階のうちの１又は２以上を含む。

【０２６２】

例示的システムは、第１のネットワークゾーン上の車両コントローラと、それと少なくとも部分的にコロケートされたＣＮＤとを含む。

【０２６３】

例示的システムは、車両コントローラの処理によって実行された時に通信を調整する作動の少なくとも一部分を実施するように構成された非一時的コンピュータ可読命令を含んで車両コントローラとコロケートされたＣＮＤの第１の部分を含む。

【０２６４】

例示的システムは、車両コントローラとコロケートされてイーサネットスイッチを含むＣＮＤの第１の部分を含み、この場合に、第１のネットワークゾーンはイーサネットネットワークを含み、第２のネットワークゾーンの終点と第１のネットワークゾーンの終点の間の通信は、イーサネットスイッチを通して経路指定され、イーサネットスイッチは、車両コントローラと共にハウジングの中に配置される及び／又は車両コントローラと同じ基板上に配置される。

【０２６５】
例示的システムは、車両コントローラとコロケートされて構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）を含むＣＮＤの第１の部分を含み、この場合に、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信は、ＣＥＧを通して経路指定され、ＣＥＧは、車両コントローラと共にハウジングの中に配置される、及び／又は車両コントローラと同じ基板上に配置される。
【０２６６】
例示的システムは、第２のネットワークゾーン上の第２の車両コントローラを含み、この場合に、ＣＮＤは、車両コントローラとコロケートされた第１の部分と、第２の車両コントローラとコロケートされた第２の部分とを含む。ＣＮＤの第１の部分及び第２の部分の各々は、イーサネットスイッチ、構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）、及び／又はそれぞれの車両コントローラの処理によって実行された時に、通信を調整する作動の少なくとも一部分を実施するように構成された非一時的コンピュータ可読命令のうちの１又は２以上を含むことができる。ＣＮＤの第１の部分及び第２の部分の各々は、それぞれの車両コントローラと共にハウジングの中に配置される、及び／又はそれぞれの車両コントローラと同じ基板上に配置される。
【０２６７】
例示的システムは、第１のネットワークゾーン及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークゾーンを有し、集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）が第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間に挿入された車両と、ネットワーク調整記述を含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路と、ポリシーに応答して少なくとも１つのネットワークインタフェース回路を構成するように構造化された構成回路と、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構造化された少なくとも１つのネットワークインタフェース回路とを含む。
【０２６８】
ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、ポリシー管理回路が、外部デバイスからポリシー通信を受信し、ポリシー通信に応答してポリシーを格納する段階又は格納されたポリシーを更新する段階の一方を実施することによってポリシーを解釈するように更に構造化されるという特徴、外部デバイスが、無線ネットワーク接続又はセルラーネットワーク接続のうちの少なくとも一方を通してポリシー管理回路に通信的に結合されるという特徴、ポリシー管理回路が、ポリシーを格納する段階又は格納されたポリシーを更新する段階の一方を実施する前にポリシーを検証するように更に構造化されるという特徴、ポリシー管理回路が、ポリシーを検証するのに応答して外部デバイスに通知を提供するように更に構造化されるという特徴、ポリシーが、少なくとも１つのデータ収集パラメータを含むという特徴、及び／又はポリシーが、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの少なくとも１つの終点に対応する許可値を含み、許可値が、データ収集許可値、サービス公開許可値、サービス定期受信許可値、又は外部通信許可値から構成される複数の値から選択される少なくとも１つの許可値を含むという特徴を含む。
【０２６９】
例示的方法は、ネットワーク調整記述を含むポリシーを解釈する段階と、ネットワーク調整記述に応答して車両の第１のネットワークゾーンの終点と車両の第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整する段階とを含み、第２のネットワークゾーンは、第１のネットワークゾーンと異なるタイプのものである。
【０２７０】
ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、外部デバイスからのポリシー通信を受信し、ポリシー通信に応答してポリシーを格納する段階又はポリシーを更新する段階の一方を実施する段階、ポリシーを格納する段階又はポリシーを更新する段階の一方を実施する前にポリシーを検証する段階、ポリシーを適用することができないことを検証

するのに応答して外部デバイスに通知を提供する段階、ポリシーを適用することができないことを検証する段階が、ポリシーが以前に格納されたポリシー又はポリシー通信のセキュリティ基準に違反すると決定する段階、ポリシーを実施することができないと決定する段階、ネットワーク通信制限に起因してポリシーを実施することができないと決定する段階、データ格納制限に起因してポリシーを実施することができないと決定する段階、又は外部通信制限に起因してポリシーを実施することができないと決定する段階から構成される複数の作動から選択される少なくとも１つの作動を含む段階、ポリシーに応答して第１のネットワークゾーン及び第２のネットワークゾーンの各々のものの終点の外部通信を調整する段階、ポリシーに応答して第１のネットワークゾーンの第１の終点と第１のネットワークの第２の終点の間の通信を調整する段階、ポリシーの実施又はポリシーの更新の一方に応答して構成可能イーサネットスイッチのローカル構成ファイルを更新する段階、ポリシーの実施又はポリシーの更新うちの一方に応答して構成可能エッジゲートウェイのローカル構成ファイルを更新する段階、第１のネットワークゾーンの第１の終点と第２のネットワークゾーンの第２の終点の間の通信を調整する段階が、通信に対してアップサンプリング作動又はダウンサンプリング作動の一方を実施する段階を含む段階、及び／又は第１のネットワークゾーンの第１の終点と第１のネットワークゾーンの第２の終点の間の通信を調整する段階が、通信に対してアップサンプリング作動又はダウンサンプリング作動の一方を実施する段階を含む段階を含む。

【０２７１】

例示的システムは、第１の相互接続した複数の終点を含む車両の第１のネットワークゾーンと、第２の相互接続した複数の終点を含む車両の第２のネットワークゾーンと、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間に挿入され、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構成された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）とを含む。

【０２７２】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、第１のネットワークゾーンが、第１のリスク露出プロファイルに位置決めされ、第２のネットワークゾーンが、第２のリスク露出プロファイルに位置決めされ、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルとが明確に異なるという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が幾何学的区別を含むという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が環境的区別を含むという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が故障モード区別を含むという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が有力リスクタイプ区別を含むという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が有力外乱区別を含むという特徴、ＣＮＤが、車両内の第１の場所に配置された第１の部分と、車両内の第２の場所に配置された第２の部分との間で分散されるという特徴、ＣＮＤの第１の部分が、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構成されるという特徴、及び／又はＣＮＤの第２の部分が、調整制御指令に応答して第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信の少なくとも一部分を選択的に調整するように構成され、調整制御指令を選択的に提供するように構造化されたネットワーク冗長回路を含む。

【０２７３】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、ＣＮＤが構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）を含み、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンとの通信がＣＥＧを通して経路指定されるという特徴、ＣＮＤがイーサネットスイッチを更に含み、第１のネットワークゾーンがイーサネットネットワークを含み、第２のネットワークゾーンの終点と第１のネットワークゾーンの終点の間の通信がイーサネ

ットスイッチを通して経路指定されるという特徴、ＣＥＧが、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信をイーサネットスイッチのポートに提供するように構成されるという特徴、第２のネットワークゾーンが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）、メディア指向システムトランスポート（ＭＯＳＴ）ネットワーク、ローカル相互接続ネットワーク（ＬＩＮ）、ＦｌｅｘＲａｙネットワーク、時間トリガ式プロトコル（ＴＴＰ）ネットワーク、低電圧差動信号転送（ＬＶＤＳ）ネットワーク、及びオーディオビデオブリッジング（ＡＶＢ）対応ネットワークから構成される複数のネットワークタイプから選択されるネットワークタイプを含むという特徴、ＣＥＧが、第１のネットワークゾーンの終点と第３のネットワークゾーンの終点の間の通信をイーサネットスイッチのポートに提供するように構成されるこの第３のネットワークゾーン、ＣＥＧが、１）第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点との間、及び２）第１のネットワークゾーンの終点と第３のネットワークゾーンの終点の間の通信をイーサネットスイッチのポートに提供するように構成されるこの第３のネットワークゾーン、ＣＥＧが、第１のネットワークゾーンの終点と第３のネットワークゾーンの終点の間の通信をイーサネットスイッチの第２のポートに提供するように構成されるという特徴、ＣＥＧが、第２のネットワークゾーンからの通信をイーサネット通信の中にカプセル封入し、カプセル封入された通信をイーサネットスイッチのポートに提供するように構成されるという特徴、ＣＥＧが、第２のネットワークゾーンからの通信のペイロードをカプセル封入するように更に構成されるという特徴、ＣＥＧが、第２のネットワークゾーンからの通信の処理されたペイロードをカプセル封入するように更に構成されるという特徴、ＣＥＧが、第２のネットワークゾーンからの通信のフレームの少なくとも一部分をカプセル封入するように更に構成されるという特徴、フレームの少なくとも一部分が、通信のペイロードを含むという特徴、ＣＥＧが、第２のネットワークゾーンからの通信のフレームの処理された少なくとも一部分をカプセル封入するように更に構成されるという特徴、及び／又はフレームの処理された少なくとも一部分が、通信のペイロード又は通信の処理されたペイロードの一方を含むという特徴を含む。例示的システムは、第２のネットワークゾーンが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）、メディア指向システムトランスポート（ＭＯＳＴ）ネットワーク、ローカル相互接続ネットワーク（ＬＩＮ）、ＦｌｅｘＲａｙネットワーク、時間トリガ式プロトコル（ＴＴＰ）ネットワーク、低電圧差動信号転送（ＬＶＤＳ）ネットワーク、及びオーディオビデオブリッジング（ＡＶＢ）対応ネットワークから構成される複数のネットワークタイプから選択されるネットワークタイプを含むという特徴、第２のネットワークゾーンが、専有ネットワークタイプ又はカスタム化ネットワークタイプの一方を含むという特徴、第２のネットワークゾーンが、電気信号ゾーンを含むという特徴、ＣＥＧが、第２のネットワークゾーンとの通信のアナログ／デジタル（Ａ／Ｄ）処理を実施するように更に構成されるという特徴、ＣＥＧが、第２のネットワークゾーンとの通信の信号処理を実施するように更に構成されるという特徴、ＣＥＧが、ペイロードの単位変更、ペイロードのビット深度変更、ペイロードの正規化、及びペイロードの時間シフトのうちの少なくとも１つを実施することによって処理されたペイロードを発生させるように更に構成されるという特徴、ＣＥＧが、通信のタイムスタンプを調節する段階、通信にタイムスタンプを提供する段階、通信のソースインジケータを調節する段階、及び通信の宛先インジケータを調節する段階のうちの少なくとも１つを実施することによって通信のフレームの処理された少なくとも一部分を発生させるように構成されるという特徴、及び／又はＣＮＤが第２のＣＥＧを更に含み、第２のＣＥＧが、第１のネットワークゾーンの終点と第３のネットワークゾーンの終点の間の通信をイーサネットスイッチの第２のポートに提供するように構成されるこの第３のネットワークゾーンを含む。

【０２７４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、第２のネットワークがバストポロジーを含むという特徴、第１のネットワークが、シリアルトポロジー、メッ

シュトポロジー、ハブトポロジー、リングトポロジー、及びスターポロジーから構成される複数のトポロジーから選択されるトポロジーを含むという特徴、第１のネットワークが仮想ローカルエリアネットワーク（ＶＬＡＮ）を含み、第２のネットワークが第２のＶＬＡＮを含むという特徴、ＣＮＤの第１の部分が、第１のリスク露出プロファイルに位置決めされ、ＣＮＤの第２の部分が、第２のリスク露出プロファイルに位置決めされ、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルとが明確に異なるという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が幾何学的区別を含むという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が環境的区別を含むという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が故障モード区別を含むという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が有力リスクタイプ区別を含むという特徴、及び／又は第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が有力外乱区別を含むという特徴を含む。例示的システムは、ＣＮＤに通信的に結合され、外部デバイスと少なくとも断続的に通信するように構成された外部送信機と、ＣＮＤが、第１のネットワークゾーンの終点と外部デバイスの間、及び第２のネットワークゾーンの終点と外部デバイスの間の通信を調整するように構成されるという特徴とを含む。

【０２７５】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、第１のネットワークゾーン上の第１の車両コントローラ、第２のネットワークゾーン上の第２の車両コントローラ、ＣＮＤが、調整制御指令に応答して第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整する段階を調節するように更に構成され、調整制御指令を選択的に提供するように構造化されたネットワーク冗長回路、調整制御指令が、第１の車両コントローラに対応する異常条件を含むという特徴、異常条件がデータ要素の喪失を含み、調節された通信調整段階が、第１の車両コントローラに代替データ要素を提供する段階を含むという特徴、異常条件が、第１の車両コントローラの喪失制御機能を含み、調節された通信調整段階が、第１の車両コントローラの制御機能に対応するデータ要素を第２の車両コントローラに提供する段階を含むという特徴、喪失制御機能が、制御機能の部分喪失又は完全喪失を含むという特徴、喪失制御機能が、第１のネットワークゾーン上の終点によって提供されるデータ値を利用し、調節された通信調整段階が、このデータ値を第２の車両コントローラに提供する段階を含むという特徴、通信を調整する段階が、第２のネットワークゾーン上の終点からのデータ値を処理されたデータ値に処理する段階と、処理されたデータ値を第１の車両コントローラに提供する段階とを含み、喪失制御機能が、処理されたデータ値を利用し、調節された通信調整段階が、処理されたデータ値を第２の車両コントローラに提供する段階を含むという特徴、調整制御指令が、第１の車両コントローラの機能の喪失を含むという特徴、第１の車両コントローラが、第１のリスク露出プロファイルに位置決めされ、第２の車両コントローラが、第２のリスク露出プロファイルに位置決めされ、第１のリスク露出プロファイルが、第２のリスク露出プロファイルとは明確に異なるという特徴、第１のリスク露出プロファイルと第２のリスク露出プロファイルの間の区別が、幾何学的区別、環境的区別、故障モード区別、有力リスクタイプ区別、及び／又は有力外乱区別のうちの少なくとも１つを含むという特徴、調整制御指令が、第１のネットワークゾーンに対応する異常条件を含むという特徴、及び／又は異常条件が、第１のネットワークゾーンの少なくとも１つの終点と第１のネットワークゾーンの間の通信の喪失、第１のネットワークゾーンの少なくとも一部分の物理的故障、及び第１のネットワークゾーンの帯域幅制限のうちの１又は２以上を含むという特徴を含む。更に別の例では、システムは、調節された通信調整段階が、第１のネットワークゾーンからの少なくとも１つの通信を第２のネットワークゾーンに経路指定する段階を含むという特徴、調節された通信調整段階が、第１のネットワークゾーンからの少なくとも１つ通信を第２のネットワークゾーンに反復する段階を含むという特徴、調節された通信調整段階が、少なくとも１つの終点を第１のネットワークゾーンから第２のネットワークゾーンにシ

フトする段階を含むという特徴、調節された通信調整段階が、少なくとも１つの終点との関連の通信を第１のネットワークゾーンから第２のネットワークゾーンにシフトする段階又は反復する段階の一方を更に含むという特徴、及び／又は調節された通信調整段階が、少なくとも１つの終点との関連の通信を第２のネットワークゾーンから第１のネットワークゾーンにシフトする段階又は反復する段階の一方を更に含むという特徴を含む。

【０２７６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、第１のネットワークゾーン上にあり、ＣＮＤが少なくとも部分的にコロケートされた車両コントローラ、ＣＮＤが、車両コントローラのプロセッサによって実行された時に、通信を調整する作動の少なくとも一部分を実施するように構成された非一時的コンピュータ可読命令を含む車両コントローラとコロケートされた第１の部分を含むという特徴、ＣＮＤが、車両コントローラとコロケートされてイーサネットスイッチを含む第１の部分を含み、第１のネットワークゾーンがイーサネットネットワークを含み、第２のネットワークゾーンの終点と第１のネットワークゾーンの終点の間の通信が、イーサネットスイッチを通して経路指定され、イーサネットスイッチが、車両コントローラと共にハウジングの中に配置されるという特徴、イーサネットスイッチが、車両コントローラと同じ基板上に配置されるという特徴、ＣＮＤが、車両コントローラとコロケートされた第１の部分を含み、ＣＮＤが、構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）を含み、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンとの通信がＣＥＧを通して経路指定され、ＣＥＧが、車両コントローラと共にハウジングの中に配置されるという特徴、ＣＥＧが、が、車両コントローラと同じ基板上に配置されるという特徴、ＣＮＤが、車両コントローラとコロケートされた第１の部分を含み、更に第２の車両コントローラとコロケートされた第２の部分を含む第２のネットワークゾーン上の第２の車両コントローラ、及び／又はＣＮＤが、第１のネットワークゾーンの終点と外部デバイスとの間及び第２のネットワークゾーンの終点と外部デバイスとの間の通信を調整するように構成されたＣＮＤに通信的に結合されて外部デバイスと少なくとも断続的に通信するように構成された外部送信機を含む。

【０２７７】

例示的装置は、車両の第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の第１の終点デバイスからの利用可能データ値を含むサービス利用可能性記述を解釈するように構造化された車両データサービス定義回路と、サービス利用可能性記述に応答したデータサービス利用可能度値を公開し、データサービス利用可能度値に対する定期受信要求に応答したデータサービス値記述を発生させるように構造化された車両データサービス管理回路と、第１のネットワークと第２のネットワーク間の通信を調整し、第１の終点デバイスからのデータサービス値記述及びデータ値に応答したデータサービス値を発生し、データサービス値記述に応答したデータサービス値を公開するように構造化されたた集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）とを含む。

【０２７８】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、ＣＮＤが、第１のネットワーク上の終点デバイスと第２のネットワーク上の終点デバイスの間の通信を調整するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、各々が第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の複数の定期受信終点デバイスに生成されたデータサービス値を含むネットワーク通信を提供することによってデータサービス値を公開するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、データサービス値をサービスブローカーに提供することによってネットワーク通信を定期受信終点デバイスに提供するように更に構造化されるという特徴、車両データサービス管理回路が、第１のネットワーク上の終点及び第２のネットワーク上の終点からの定期受信要求を受信するように更に構造化されるという特徴、車両データサービス管理回路が、車両に対して外部のサービスデバイスからの複数の定期受信要求のうちの少なくとも１つを受信するように更に構造化されるという特徴、サービス利用可

能性記述が認可記述を更に含み、車両データサービス管理回路が、認可記述に応答してデータサービス利用可能度値の公開を制限するように更に構造化されるという特徴、車両データサービス管理回路が、定期受信要求元の終点識別子、定期受信要求元のアプリケーション識別子、定期受信要求元のフロー識別子、定期受信要求元のユーザ識別子、及び定期受信要求元のエンティティ識別子のうちの少なくとも１つに応答してデータサービス利用可能度値の公開を制限するように更に構造化されるという特徴、サービス利用可能性記述が認可記述を更に含み、車両データサービス管理回路が、認可記述に応答してデータサービス値の公開を制限するように更に構造化されるという特徴、車両データサービス管理回路が、定期受信要求元の終点識別子、定期受信要求元のアプリケーション識別子、定期受信要求元のフロー識別子、定期受信要求元のユーザ識別子、定期受信要求元のサービス群識別子、及び／又は定期受信要求元のエンティティ識別子のうちの少なくとも１つに応答してデータサービス値の公開を制限するように更に構造化されるという特徴、車両データサービス定義回路が、サービス利用可能度値を解釈し、サービス利用可能度値に応答してサービス利用可能性記述を更新するように更に構造化されるという特徴、サービス利用可能度値が認可記述を更に含み、車両データサービス定義回路が、認可記述に応答してサービス利用可能性記述の更新を制限するように更に構造化されるという特徴、車両データサービス管理回路が、サービス利用可能度値プロバイダの終点識別子、サービス利用可能度値プロバイダのアプリケーション識別子、サービス利用可能度値プロバイダのフロー識別子、サービス利用可能度値プロバイダのユーザ識別子、及びサービス利用可能度値プロバイダのエンティティ識別子のうちの少なくとも１つに応答してサービス利用可能性記述の更新を制限するように更に構造化されるという特徴、及び／又は車両データサービス定義回路が、車両に対して外部のデータ収集管理デバイスからサービス利用可能度値を受信するように更に構造化されるという特徴を含む。

【０２７９】

例示的方法は、車両の第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の第１の終点デバイスからの利用可能データ値を含むサービス利用可能性記述を解釈する段階と、サービス利用可能性記述に応答したデータサービス利用可能度値を公開する段階と、データサービス利用可能度値に対する定期受信要求に応答したデータサービス値記述を発生させる段階と、第１の終点デバイスからのデータサービス値記述及びデータ値に応答したデータサービス値を発生させる段階と、データサービス値記述に応答したデータサービス値を公開する段階とを含む。

【０２８０】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、データサービス値を公開する段階が、第１のネットワーク又は第２のネットワークのうちの他方の上の第２の終点デバイスにデータサービス値を提供する段階を含むという特徴、各々が第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の複数の定期受信終点デバイスに生成されたデータサービス値を含むネットワーク通信を提供することによってデータサービス値を公開する段階、第１のネットワーク上の終点デバイス及び第２のネットワーク上の終点デバイスから定期受信要求を受信する段階、車両に対して外部のサービスデバイスからの複数の定期受信要求のうちの少なくとも１つを受信する段階、サービス利用可能性記述が認可記述を更に含むという特徴を含む場合に、方法が、認可記述に応答してデータサービス利用可能度値の公開を制限する段階を更に含むという特徴、定期受信要求元の識別子に応答してデータサービス利用可能度値の公開を制限する段階、サービス利用可能性記述が認可記述を更に含むという特徴を含む場合に、方法が、認可記述に応答してサービスデータ値の公開を制限する段階を更に含むという特徴、定期受信要求元の識別子に応答してデータサービス値の公開を制限する段階、サービス利用可能度値を解釈し、サービス利用可能度値に応答してサービス利用可能性記述を更新する段階、サービス利用可能度値が認可記述を更に含む場合に、認可記述に応答してサービス利用可能性記述の更新を制限する段階、サービス利用可能度値プロバイダの識別子に応答してサービス利用可能性記述を更新する段階を制限

する段階、及び／又は車両に対して外部のデータ収集管理デバイスからサービス利用可能度値を受信する段階を含む。

【０２８１】

例示的システムは、第１のネットワーク及び第２のネットワークを有する車両と、第１のネットワーク上の第１のデバイスと、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入され、第１のデバイスと第２のネットワーク間の通信を容易にするように構造化された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）とを含み、第１のネットワークが、第２のネットワークと異なるタイプのものであるという特徴を含む。

【０２８２】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、第２のネットワーク上にあり、ＣＮＤを通じて第１のデバイスと通信するように構造化された第２のデバイス、ＣＮＤに通信的に結合され、ＣＮＤの構成を調節するように構造化された外部デバイス、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークのうちの少なくとも一方がコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであるという特徴、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークのうちの少なくとも一方がイーサネットベースのネットワークであるという特徴、イーサネットベースのネットワークがデータバスアーキテクチャを含むという特徴、第１のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであり、第２のネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、ＣＮＤが、ＣＡＮベースのネットワークにアクセスするように構造化された構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）、イーサネットベースのネットワークにアクセスするように構造化されたイーサネットスイッチを含み、ＣＥＧが、ＣＡＮベースのネットワーク上の対応するメッセージに応答したメッセージをイーサネットスイッチに提供するという特徴、ＣＥＧが、このメッセージをＣＡＮベースのネットワーク上の対応するメッセージに基づいてカプセル封入されたＣＡＮメッセージを含むイーサネットメッセージとしてイーサネットスイッチに提供するように構造化されるという特徴、ＣＥＧが第１のハウジングに位置決めされ、イーサネットスイッチが第２のハウジングに位置決めされるという特徴、ＣＥＧが第１の基板上に配置され、イーサネットスイッチが第２の基板上に位置決めされるという特徴、及び／又は第１のネットワークゾーンが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）、メディア指向システムトランスポート（ＭＯＳＴ）ネットワーク、ローカル相互接続ネットワーク（ＬＩＮ）、ＦｌｅｘＲａｙネットワーク、時間トリガ式プロトコル（ＴＴＰ）ネットワーク、低電圧差動信号転送（ＬＶＤＳ）ネットワーク、及びオーディオビデオブリッジング（ＡＶＢ）対応ネットワークから構成される複数のネットワークタイプから選択される少なくとも１つのネットワークタイプを含むという特徴を含む。例示的システムは、第２のネットワークがイーサネットベースのネットワークを含み、ＣＮＤが、第１のネットワークにアクセスするように構造化された構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）と、イーサネットベースのネットワークにアクセスするように構造化されたイーサネットスイッチとを含み、ＣＥＧが、第１のネットワーク上の対応するメッセージに応答してイーサネットスイッチにメッセージを提供するという特徴、ＣＥＧが、このメッセージを第１のネットワーク上の対応するメッセージに基づいてカプセル封入されたメッセージを含むイーサネットメッセージとしてイーサネットスイッチに提供するように構造化されるという特徴、ＣＮＤが、イーサネットベースのネットワークへのアクセスを管理するように構造化されたイーサネット管理回路を更に含むという特徴、第１のデバイスが車両制御デバイスであるという特徴、車両が、ＣＮＤと車両から離れた第３のネットワーク間の通信を容易にするように構造化された無線ゲートウェイデバイスを更に有するという特徴、ＣＮＤが、電気アクチュエータと第２のネットワークの間に更に挿入され、第２のネットワーク上の指令値に応答して電気アクチュエータに電気指令を提供するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第２のネットワーク上の指令値を電気アクチュエータに対する電気指令に変換するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、電気センサと第２のネットワークの間に更に挿入され、電気センサ

の電気応答に応答した感知値を第２のネットワーク上に提供するように更に構造化されるという特徴、及び／又はＣＮＤが、電気応答を処理し、処理された電気応答に基づく感知値を提供するように更に構造化されるという特徴を含む。

【０２８３】

例示的装置は、第１のネットワークフォーマットを有する第１のネットワークデータセットを解釈するように構造化された第１のネットワークインタフェース回路と、第１のネットワークデータセットからのメッセージ値を決定し、第２のネットワークフォーマットを有する第２のネットワークデータセット内にこのメッセージ値を符号化するように構造化された変換回路と、第２のネットワークデータセットを送信するように構造化された第２のネットワークインタフェース回路とを含み、第１のネットワークフォーマット及び第２のネットワークフォーマットが車両データフォーマットであり、第１のネットワークフォーマットが第２のネットワークフォーマットと異なるという特徴を含む。

【０２８４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、第１のネットワークインタフェース回路及び第２のネットワークインタフェース回路を含む車両に対して外部のデバイスからの構成指令値に応答して第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のネットワークインタフェース回路を構成するように構造化された構成回路、構成指令値が、サンプリング速度値、ペイロード処理値、及び／又は車両上にあり、メッセージ値及びそれに対するカプセル封入説明を送信及び／又は受信するデバイスを含む第１のネットワークデータセットからのメッセージ値に対するターゲットデバイスのうちの１又は２以上を含むという特徴、第１のネットワークフォーマット及び／又は第２のネットワークフォーマットがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、第１のネットワークフォーマット及び／又は第２のネットワークフォーマットがイーサネットベースのものであるという特徴、第１のネットワークフォーマット又は第２のネットワークフォーマットの一方がコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであり、第１のネットワークフォーマット又は第２のネットワークフォーマットのうちの他方がイーサネットベースのものであるという特徴、第１のネットワークインタフェース回路及び／又は第２のネットワークインタフェース回路が構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）に統合されるという特徴、第１のネットワークインタフェース回路及び／又は第２のネットワークインタフェース回路がイーサネットスイッチに統合されるという特徴、及び／又は第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のネットワークインタフェース回路が、自動車産業ソフトウエア信頼性協会（Ｍｏｔｏｒ Ｉｎｄｕｓｔｒｙ Ｓｏｆｔｗａｒｅ Ｒｅｌｉａｂｉｌｉｔｙ Ａｓｓｏｃｉａｔｉｏｎ）規格及び／又は自動車オープンシステムアーキテクチャ（ＡＵＴｏｍｏｔｉｖｅ Ｏｐｅｎ Ｓｙｓｔｅｍ ＡＲｃｈｉｔｅｃｔｕｒｅ）規格に準拠するという特徴を含む。

【０２８５】

例示的方法は、第１のネットワークフォーマットを有する第１のネットワークデータセットを解釈する段階と、第１のネットワークデータセットを解釈するのに応答して第１のネットワークデータセットからのメッセージ値を決定する段階と、第２のネットワークフォーマットを有する第２のネットワークデータセット内にメッセージ値を符号化する段階と、第２のネットワークデータセットを送信する段階とを含み、第１のネットワークフォーマット及び第２のネットワークフォーマットが車両データフォーマットであり、第１のネットワークフォーマットが第２のネットワークフォーマットと異なるという特徴を含む。

【０２８６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、第１のネットワークデータセットを解釈する第１のネットワークインタフェース回路と、第１のネットワークデータセットからのメッセージ値を決定し、このメッセージ値を第２のデータセット内に符号化する変換回路と、第２のネットワークデータセットを送信する第２のネットワークインタフ

ェース回路とを含む車両に対して外部のデバイスからの構成指令値を解釈し、第１のネットワークインタフェース回路、第２のネットワークインタフェース回路、及び／又は変換回路を少なくとも部分的に構成指令値に基づいて構成する段階、第１のネットワークフォーマット及び／又は第２のネットワークフォーマットがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、第１のネットワークフォーマット及び／又は第２のネットワークフォーマットがイーサネットベースのものであるという特徴、第１のネットワークフォーマット又は第２のネットワークフォーマットがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであり、第１のネットワークフォーマット及び第２のネットワークフォーマットのうちの他方がイーサネットベースのものであるという特徴、メッセージ値を第２のネットワークデータセット内に符号化する段階が、メッセージ値をカプセル封入する段階を含むという特徴、車両上の第１のデバイスによって第１のネットワークデータセットを発生させる段階、及び／又は車両上の第２のデバイスによって第２のネットワークデータセットを解釈する段階、及び／又は少なくとも部分的に構成指令値に基づいて構成する段階が、第１のネットワークデータセットからのメッセージ値に対するカプセル封入スキームを含む段階、第１のネットワークデータセットからのメッセージ値に対するアドレス説明を含む段階、第１のネットワークデータセットからのメッセージ値に対するサンプリング速度を含む段階、及び／又は第１のネットワークデータセットからのメッセージ値のデータ値に対する処理作動を含む段階のような少なくとも１つの作動を含むという特徴を含む。

【０２８７】

例示的システムは、第１のネットワーク及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークを有する車両と、車両の車内に配置され、第１のネットワーク上の通信を容易にするように構造化された第１のデバイスと、車両の車内に配置され、第２のネットワーク上の通信を容易にするように構造化された第２のデバイスと、車両の車内に配置され、第１のデバイス及び／又は第２のデバイスによって少なくとも部分的に定められて、第１のネットワークと第２のネットワーク間の通信を容易にするように構造化された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）とを含む。

【０２８８】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、車両の車内に配置され、車両に対して外部のサービスデバイスからの構成指令値に応答してＣＮＤを修正するように構造化された構成回路、構成回路が、第１のデバイス及び／又は第２のデバイスに配置され、第１のデバイスが、第１のネットワーク上に複数のポートを有するイーサネットスイッチであり、構成回路が、複数のもののうちの第１のポートを複数のもののうちの第２のポートをミラーリングするように構成するように更に構造化されるという特徴、構成回路が、ＣＮＤの１又は２以上の部分のうちのどれが第１のデバイス及び／又は第２のデバイスによって定められるかを選択的に構成することによってＣＮＤを修正するように更に構造化されるという特徴、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワーク上で通信し、第１のネットワーク上の第３のデバイス及び第２のネットワーク上の第４のデバイスを互いに試験する１又は２以上の試験指令値を発生させるように構造化された試験回路を構成するサービスデバイス、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワーク上で通信し、ＣＡＮメッセージを生成して車両に搭載された第３のデバイスに向けてこのＣＡＮメッセージを送信するように構造化されたコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）メッセージ生成回路を構成するサービスデバイス、第１及び／又は第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであるという特徴、第１及び／又は第２のネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、第１のデバイスが構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）であるという特徴、第１のデバイスがイーサネットスイッチであるという特徴、及び／又は第１のデバイスが構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）であり、第２のデバイスがイーサネットスイッチであるという特徴を含む。

【０２８９】
例示的装置は、第１のネットワークフォーマットを有する第１のネットワークデータセットを解釈するように構造化された第１のネットワークインタフェース回路と、第１のネットワークデータセットからのメッセージ値を決定し、第２のネットワークフォーマットを有する第２のネットワークデータセット内にこのメッセージ値を符号化するように構造化された変換回路と、第２のネットワークデータセットを送信するように構造化された第２のネットワークインタフェース回路とを含み、第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び第２のネットワークインタフェース回路が、両方共に車両の中に組み込まれるように構造化された第１のデバイス及び／又は第２のデバイスによって定められ、第１のネットワークフォーマットが第２のネットワークフォーマットと異なるという特徴を含む。

【０２９０】
ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、第１のデバイス及び／又は第２のデバイスによって定められて構成指令値に応答して第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のネットワークインタフェース回路を修正するように構造化された構成回路、構成回路が、第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のネットワークインタフェース回路の１又は２以上の部分のうちのどれが第１のデバイス及び／又は第２のデバイスによって定められるかを選択的に構成するように更に構造化されるという特徴、第１のネットワークフォーマット及び／又は第２のネットワークフォーマットがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、第１のネットワークフォーマット及び／又は第２のネットワークフォーマットがイーサネットベースのものであるという特徴、第１のネットワークフォーマット又は第２のネットワークフォーマットがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであり、第１のネットワークフォーマット及び第２のネットワークフォーマットのうちの他方がイーサネットベースのものであるという特徴、第１のデバイスが構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）であるという特徴、第１のデバイスがイーサネットスイッチであるという特徴、及び／又は第１のデバイスが構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）であり、第２のデバイスがイーサネットスイッチであるという特徴を含む。

【０２９１】
例示的方法は、第１のネットワークフォーマットを有する第１のネットワークデータセットを集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の第１のインタフェース回路によって解釈する段階と、第１のネットワークデータセットを解釈するのに応答して第１のネットワークデータセットからのメッセージ値をＣＮＤの変換回路によって決定する段階と、第１のネットワークフォーマットと異なる第２のネットワークフォーマットを有する第２のネットワークデータセット内にメッセージ値を変換回路によって符号化する段階と、第２のネットワークデータセットをＣＮＤの第２のインタフェース回路によって送信する段階とを含み、ＣＮＤが、第１のデバイス及び／又は第２のデバイスによって少なくとも部分的に定められ、第１のデバイス及び／又は第２のデバイスが車両の車内に配置されるという特徴を含む。

【０２９２】
ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、構成指令値を解釈し、構成指令値に応答してＣＮＤを修正する段階、ＣＮＤを修正する段階が、第１のインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のインタフェース回路の１又は２以上のうちのどれが第１のデバイス及び／又は第２のデバイスによって少なくとも部分的に定められるかを選択的に構成する段階を含むという特徴、車両の外部で構成指令値を発生し、ＣＮＤに向けてこの構成指令値を送信する段階、車両の外部で試験指令値を発生し、ＣＮＤに向けてこの試験指令値送信して第１のネットワーク又は第２のネットワーク上の第３のデバイスが関与する試験手順を試験指令値に応答して実行する段階、第１のネットワークフォーマット

及び／又は第２のネットワークフォーマットがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、第１のネットワークフォーマット及び／又は第２のネットワークフォーマットがイーサネットベースのものであるという特徴、第１のネットワークフォーマット又は第２のネットワークフォーマットがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであり、第１のネットワークフォーマット及び第２のネットワークフォーマットのうちの他方がイーサネットベースのものであるという特徴、第１のデバイスが構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）であるという特徴、第１のデバイスがイーサネットスイッチであるという特徴、及び／又は第１のデバイスが構成可能エッジゲートウェイ（ＣＥＧ）であり、第２のデバイスがイーサネットスイッチであるという特徴を含む。

【０２９３】

例示的システムは、第１のネットワーク及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークを有する車両、第１のネットワーク及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークを有する車両、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入され、第１及び／又は第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスの通信をモニタすることによってネットワークステータスデータを発生させ、ネットワークステータスデータを車両に対して外部のセンサデバイスに向けて送信するように構造化された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）を含む。

【０２９４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、ＣＮＤが第１のネットワーク上の複数のポートを含み、複数のもののうちの少なくとも第１のポートを複数のもののうちの少なくとも第２のポートをミラーリングするように構成するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第１のネットワーク上の複数のポートを含み、第２のネットワーク上の複数のデバイスのうちの第１のデバイスを複数のもののうちの１つのポートに割り当て、ネットワークステータスデータを第１のネットワーク上のセンサデバイスに複数のもののうちの少なくとも１つのポートを通じて送信するように更に構造化されるという特徴、第２のネットワークがバストポロジーを有し、第１のネットワークがスターポロジーを有するという特徴、ＣＮＤが、ネットワークステータスデータを修正するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、第１又は第２のネットワーク上でデータ選択指令値によって識別された少なくとも１つのデバイスに対応するデータをネットワークステータスデータ内に含め、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された、車両の１又は２以上のシステムに対応するデータをネットワークステータスデータ内に含め、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された少なくとも１つのプロトコルに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、識別されるプロトコルは、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）又は車内診断（ＯＢＤ）の一方を含むという特徴、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークは、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、第１及び／又は第２のネットワークはイーサネットベースのものであるという特徴、及び／又は第１のネットワーク又は第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであり、第１のネットワーク及び第２のネットワークのうちの他方がイーサネットベースのものであるという特徴を含む。

【０２９５】

装置は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを解釈するように構造化された第１のネットワークインタフェース回路と、車両に搭載され、第１のネットワークと異なるタイプのものである第２のネットワークの第２の通信データを解釈するように構造化された第２のネットワークインタフェース回路と、解釈された第１及び／又は第２の通信をモニタすることによってネットワークステータスデータを発生させるように構

造化されたネットワークステータス回路とを含み、第１及び／又は第２のネットワークインタフェース回路が、ネットワークステータスデータを送信するように更に構造化されるという特徴を含む。

【０２９６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、第１のネットワークインタフェース回路が複数のポートを有し、装置が、複数のもののうちの少なくとも第１のポートを複数のもののうちの少なくとも第２のポートをミラーリングするように構成するように構造化された構成回路を更に含むという特徴、第１のネットワークインタフェース回路が複数のポートを有し、装置が、複数のポートのうちで選択されるポートと、第２のネットワーク上のデバイスの両方を識別するポート割り当て指令値を解釈し、第２の通信データのうちで識別されたデバイスに対応する部分を識別し、第２の通信データの識別された部分を選択ポートを通じて送信するように構造化された構成回路を含むという特徴、ネットワークステータスデータを修正するように更に構造化された構成回路、構成回路が、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された少なくとも１つのデバイスに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、構成回路が、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された、車両の１又は２以上のシステムに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、構成回路が、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された少なくとも１つのプロトコルに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、識別されたプロトコルが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）又は車内診断（ＯＢＤ）の一方を含むという特徴、第１及び／又は第２の通信データが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）プロトコルに基づくフォーマットを有するという特徴、第１及び／又は第２の通信データが、イーサネットプロトコルに基づくフォーマットを有するという特徴、及び／又は第１の通信データ又は第２の通信データが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）プロトコルに基づくフォーマットを有し、第１及び第２の通信データのうちの他方が、イーサネットプロトコルに基づくフォーマットを有するという特徴を含む。

【０２９７】

例示的方法は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを解釈する段階と、車両に搭載された、第１のネットワークと異なるタイプの第２のネットワークの第２の通信データを解釈する段階と、解釈された第１のかつ第２の通信データをモニタすることによってネットワークステータスデータを発生させる段階と、ネットワークステータスデータを送信する段階とを含む。

【０２９８】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、車両の車内に配置された複数のポートのうちの第１のポートを複数のもののうちの第２のポートをミラーリングするように構成し、第１の通信データを解釈する段階、車両の車内に配置された複数のポートのうちで選択されるポートと、第２のネットワーク上のデバイスの両方を識別するポート割り当て値を解釈し、更に第１の通信データを解釈する段階、第２の通信データのうちで識別されたデバイスに対応する部分を識別し、第２の通信データの識別された部分を選択ポートを通じて送信する段階、ネットワークステータスデータを修正する段階、ネットワークステータスデータを修正する段階が、選択指令値に応じるものであり、データ選択指令値によって識別された少なくとも１つのデバイスに対応するデータをネットワークステータスデータに含める段階を含むという特徴、ネットワークステータスデータを修正する段階が、選択指令値に応じるものであり、データ選択指令値によって識別された車両の１又は２以上のシステムに対応するデータをネットワークステータスデータに含める段階を含

むという特徴、ネットワークステータスデータを修正する段階が、選択指令値に応じるものであり、データ選択指令値によって識別された少なくとも１つのプロトコルに対応するデータをネットワークステータスデータに含める段階を含むという特徴、識別されたプロトコルが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）又は車内診断（ＯＢＤ）の一方を含むという特徴、第１及び／又は第２の通信データが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）プロトコルに基づくフォーマットを有するという特徴、第１及び／又は第２の通信データが、イーサネットプロトコルに基づくフォーマットを有するという特徴、及び／又は第１の通信データ又は第２の通信データが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）プロトコルに基づくフォーマットを有し、第１及び第２の通信データのうちの他方が、イーサネットプロトコルに基づくフォーマットを有するという特徴を含む。

【０２９９】

例示的システムは、第１のネットワーク及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークを有する車両と、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入されて第１のネットワーク上の複数のポートを含む集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）とを含み、ＣＮＤが、第１のネットワークと第２のネットワーク間の通信を容易にし、複数のもののうちの第１のポートが、複数のもののうちの第２のポートをミラーリングする。

【０３００】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、ＣＮＤが、車両に対して外部のセンサデバイスからのポート選択指令値に少なくとも部分的に基づいて複数のポートのうちのどのポートが第１のポートであるか、及び／又は複数のポートのうちのどのポートが第２のポートであるかを割り当てるように構造化されるという特徴、複数のもののうちの第１のポートが、複数のもののうちの第３のポートをミラーリングするという特徴、車両の外部にあり、第１のポートと通信的に結合することによって第１及び／又は第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスをモニタするように構造化されたセンサデバイス、ＣＮＤが、第２のネットワーク上の複数のデバイスのうちの第１のデバイスを複数のポートのうちの第１の割り当てポートに割り当て、第２のネットワーク上で第１のデバイスに対応する通信データを識別して第１のデバイスに対応する識別された通信データを第１の割り当てポートを通じて第１のネットワーク上に送信するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第２のネットワーク上の複数のデバイスのうちの第２のデバイスを複数のポートのうちの第２の割り当てポートに割り当て、第２のネットワーク上で第２のデバイスに対応する通信データを識別して第２のデバイスに対応する識別された通信データを第２の割り当てポートを通じて第１のネットワーク上に送信するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第２のネットワーク上の複数のデバイスのうちの第２のデバイスを第１の割り当てポートに割り当て、第２のネットワーク上で第２のデバイスに対応する通信データを識別して第２のデバイスに対応する識別された通信データを第１の割り当てポートを通じて第１のネットワーク上に送信するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、複数のポートを構成するイーサネットスイッチを更に含むという特徴、第１のネットワークがイーサネットベースのものであるという特徴、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、及び／又は第１のネットワークがイーサネットベースのものであり、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴を含む。

【０３０１】

例示的装置は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを解釈するように構造化された複数のポートを有する第１のネットワークインタフェース回路と、車両に搭載され、第１のネットワークと異なるタイプのものである第２のネットワークの第２の通信データを解釈するように構造化された第２のネットワークインタフェース回路と、第２の通信データを第１のネットワーク上での送信に向けて複数のもののうちの少なくとも１つのポートを通じて第１のネットワークインタフェース回路に転送するように構造化された変換回路とを含み、複数のもののうちの第１ポートが、複数のもののうちの第２の

ポートをミラーリングする。

【０３０２】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、ポート選択指令値を解釈し、複数のポートのうちのどのポートが第１のポートであるか、及び／又は複数のポートのうちのどのポートが第２のポートであるかをポート選択指令値に応答して割り当てるように構造化された構成回路、割り当てられた複数のポートのうちのポートと第２のネットワーク上のデバイスの両方を識別するポート割り当て指令値を解釈し、識別されたデバイスに対応する第２の通信データの部分を識別し、第２の通信データの識別された部分を割り当てポートを通じて送信するように構造化された構成回路、第１の通信データがイーサネットベースのものであるという特徴、第２の通信データがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、及び／又は第１の通信データがイーサネットベースのものであり、第２の通信データがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴を含む。

【０３０３】

例示的方法は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の複数のポートによって解釈する段階と、車両に搭載された、第１のネットワークと異なるタイプの第２のネットワークの第２の通信データをＣＮＤによって解釈する段階と、第２の通信データを複数のポートを通じて第１のネットワークにＣＮＤによって転送する段階と、複数のもののうちの第１のポートを複数のもののうちの第２のポートを通じてミラーリングする段階とを含む。

【０３０４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、ポート選択指令値を解釈し、複数のポートのうちのどのポートが第１のポートであるか、及び／又は複数のポートのうちのどのポートが第２のポートであるかをポート選択指令値に応答して割り当てる段階、複数のポートのうちで割り当てられたポートと、第２のネットワーク上のデバイスの両方を識別するポート割り当て指令値を解釈し、第２の通信データのうちで識別されたデバイスに対応する部分を識別し、第２の通信データの識別された部分を割り当てポートを通じて送信する段階、第１のネットワークがイーサネットベースのものであるという特徴、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、及び／又は第１のネットワークがイーサネットベースのものであり、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴を含む。

【０３０５】

例示的システムは、第１のネットワーク及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークを有する車両と、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入され、第２のネットワーク上の通信を容易にし、第２のネットワークを調整するように構造化された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）とを含む。

【０３０６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、ＣＮＤが、第１のネットワークから第２のネットワークに渡すことが許可される通信データの量を制約するように更に構造化されるという特徴、制約が、期間に少なくとも部分的に基づくという特徴、制約が、第２のネットワークの飽和率に基づくという特徴、制約が、第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の最大帯域幅に基づくという特徴、ＣＮＤが、第２のネットワークから第１のネットワークに渡すことが許可される通信データの量を制約するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第１のネットワークからの第２のネットワーク上の１又は２以上の第１のデバイスのアクセスを制約するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第２のネットワーク上の１又は２以上の第１のデバイスが第１のネ

ットワーク上で１又は２以上の第２のデバイスにアクセスすることを制約するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第１のネットワークと第２のネットワークとの間を出入りする通信データの一部分を優先度付けするように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第２のネットワーク上のデバイスを第１のネットワークに対してダウンサンプリングするように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第１のネットワーク上のデバイスを第２のネットワークに対してダウンサンプリングするように更に構造化されるという特徴を含み、第１のネットワーク及び／又はその上のデバイスの属性に少なくとも部分的に基づく送信頻度を有する少なくとも１つのデバイスを第２のネットワーク上に更に含み、第１のネットワークがイーサネットベースのものであるという特徴、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、及び／又は第１のネットワークがイーサネットベースのものであり、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴を含む。

【０３０７】

装置は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを解釈するように構造化された第１のネットワークインタフェース回路と、車両に搭載され、第１のネットワークと異なるタイプのものである第２のネットワークの第２の通信データを解釈するように構造化された第２のネットワークインタフェース回路と、第１の通信データを第２のネットワーク上での送信に向けて第２のネットワークインタフェース回路に転送し、第２の通信データを第１のネットワーク上での送信に向けて第１のネットワークインタフェース回路に転送するように構造化された変換回路と、第２のネットワークインタフェース回路を調整するように構造化された調整回路とを含む。

【０３０８】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、調整回路が、第２のネットワークインタフェース回路に転送される第１の通信データの量を制約するように更に構造化されるという特徴、制約が、期間に少なくとも部分的に基づくという特徴、制約が、第２のネットワークの飽和率に基づくという特徴、調整回路が、第１のネットワークインタフェース回路に転送される第２の通信データの量を制約するように更に構造化されるという特徴、調整回路が、第１のネットワーク上のデバイスに対応し、第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスへの送信に向けて符号化された第１の通信データの１又は２以上の部分の第２のネットワークインタフェース回路による送信を制約するように更に構造化されるという特徴、調整回路が、第２のネットワーク上のデバイスに対応し、第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスへの送信に向けて符号化された第２の通信データの１又は２以上の部分の第１のネットワークインタフェース回路による送信を制約するように更に構造化されるという特徴、調整回路が、第１及び／又は第２の通信データの一部分を優先度付けするように更に構造化されるという特徴、第１の通信データがイーサネットベースのものであるという特徴、第２の通信データがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、及び／又は第１の通信データがイーサネットベースのものであり、第２の通信データがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴を含む。

【０３０９】

例示的方法は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを解釈する段階と、車両に搭載された第２のネットワークの第２の通信データを解釈する段階と、第１の通信データを第２のネットワークに、及び／又は第２の通信データを第１のネットワークに転送する段階と、第２のネットワークを調整する段階とを含む。

【０３１０】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、第２のネットワークへの第１の通信データの転送を制約する段階、制約段階が、期間に少なくとも部分的に基づくという特徴、制約段階が、更に第２のネットワークの飽和率に少なくとも部分的に基づくとい

う特徴、制約段階が、更に第２のネットワークの最大帯域幅に少なくとも部分的に基づくという特徴、調整段階が、第１のネットワーク上の１又は２以上のデバイスが第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスにアクセスすることを制約する段階を含むという特徴、調整段階が、第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスが第１のネットワーク上の１又は２以上のデバイスにアクセスすることを制約する段階を含むという特徴、調整段階が、第１及び／又は第２の通信データの一部分を優先度付けする段階を含むという特徴、調整段階が、第１の通信データの少なくとも一部分をダウンサンプリングする段階を含むという特徴、調整段階が、第１の通信データの少なくとも一部分をアップサンプリングする段階を含むという特徴、第１のネットワークがイーサネットベースのものであるという特徴、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、及び／又は第１のネットワークがイーサネットベースのものであり、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴を含む。

【０３１１】

例示的システムは、第１のネットワーク及び第２のネットワークを有する車両と、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入され、第１のネットワークと第２のネットワーク間の通信を容易にするかつ調整するように構造化された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）とを含み、第１のネットワークは、第２のネットワークと異なるタイプのものである。

【０３１２】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、ＣＮＤが、第１のネットワークと第２のネットワークとの間を出入りすることが許可される通信データの量を制約するように更に構造化されるという特徴、制約が、期間に少なくとも部分的に基づくという特徴、通信データの量が、第１のネットワークから第２のネットワークへのものであり、第２のネットワークの飽和率よりも少ないという特徴、制約が、第１又は第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスが第１及び第２のネットワークのうちの他方の上の１又は２以上の第２のデバイスにアクセスすることを制約するという特徴、ＣＮＤが、第１のネットワークと第２のネットワークとの間を出入りする通信データの一部分を優先度付けするように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、第１のネットワークと第２のネットワークとの間を出入りする通信データの少なくとも一部分をダウンサンプリングするように更に構造化されるという特徴、第１のネットワークがイーサネットベースのものであるという特徴、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、及び／又は第１のネットワークがイーサネットベースのものであり、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴を含む。

【０３１３】

例示的装置は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを解釈するように構造化された第１のネットワークインタフェース回路と、車両に搭載され、第１のネットワークと異なるタイプのものである第２のネットワークの第２の通信データを解釈するように構造化された第２のネットワークインタフェース回路と、第１の通信データを第２のネットワーク上での送信に向けて第２のネットワークインタフェース回路に転送し、及び／又は第２の通信データを第１のネットワーク上での送信に向けて第１のネットワークインタフェース回路に転送するように構造化された変換回路と、変換回路による第１及び／又は第２の通信データの転送段階を調整するように構造化された調整回路とを含む。

【０３１４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、調整回路が、変換回路によって転送することが許可される第１及び／又は第２の通信データの量を制約するように更に構造化されるという特徴、制約が、期間に少なくとも部分的に基づくという特徴、この量

が、第１のネットワークインタフェース回路から第２のネットワークインタフェース回路への第１の通信データのものであり、第２のネットワークの飽和率よりも少ないという特徴、制約が、第１のネットワークインタフェース回路から第２のネットワークインタフェース回路への通信のダウンサンプリング作動であるという特徴、調整回路が、第１のネットワーク上のデバイスに対応し、第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスへの送信に向けて符号化された第１の通信データの１又は２以上の部分を制約し、及び／又は第２のネットワーク上のデバイスに対応し、第１のネットワーク上の１又は２以上のデバイスへの送信に向けて符号化された第２の通信データの１又は２以上の部分を制約するように更に構造化されるという特徴、調整回路が、第１及び／又は第２の通信データの一部分を優先度付けするように更に構造化されるという特徴、第１の通信データがイーサネットベースのものであるという特徴、第２の通信データがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、及び／又は第１の通信データがイーサネットベースのものであり、第２の通信データがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴を含む。

【０３１５】

例示的方法は、車両に搭載された第１のネットワークの第１の通信データを解釈する段階と、車両に搭載された第２のネットワークの第２の通信データを解釈する段階と、第１の通信データを第２のネットワークに、及び／又は第２の通信データを第１のネットワークに転送する段階と、第１の通信データ及び／又は第２の通信データの転送を調整する段階とを含む。

【０３１６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、第２のネットワークへの第１の通信データの転送段階、及び／又は第１のネットワークへの第２の通信データの転送段階を制約する段階、制約段階が、期間に少なくとも部分的に基づくという特徴、制約段階が、第１及び／又は第２のネットワークの飽和率に少なくとも部分的に更に基づくという特徴、調整段階が、第１又は第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスが第１及び第２のネットワークのうちの他方の上の１又は２以上のデバイスにアクセスすることを制約する段階を含むという特徴、調整段階が、第１及び／又は第２の通信データの一部分を優先度付けする段階を含むという特徴、調整段階が、第１の通信データの少なくとも一部分をダウンサンプリングする段階を含むという特徴、第１のネットワークがイーサネットベースのものであるという特徴、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴、及び／又は第１のネットワークがイーサネットベースのものであり、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのものであるという特徴を含む。

【０３１７】

例示的システムは、イーサネットベースのネットワーク及びコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークを有する車両と、車両の車内に配置され、ＣＡＮベースのネットワークに接続され、車両の構成要素の作動を制御するように構造化されたＣＡＮ車両制御デバイスと、車両の車内に配置され、イーサネットベースのネットワークに接続され、ＣＡＮ車両制御デバイスと電気通信するように構造化されたイーサネット車両制御デバイスと、車両の車内に配置されたイーサネットスイッチであって、イーサネットベースのネットワークに接続され、少なくとも１つがイーサネットスイッチとイーサネット車両制御デバイスの間の物理ネットワーク経路の一部を形成する複数の物理ポートを有するイーサネットスイッチと、車両の車内に配置され、ＣＡＮベースのネットワーク及びイーサネットスイッチに接続されたＣＡＮゲートウェイと、イーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって少なくとも部分的に定められ、イーサネットベースのネットワークとＣＡＮベースのネットワークの間のデータメッセージを変換して転送することによってイーサネット車両制御デバイスとＣＡＮ車両制御デバイスの間の電子通信を容易にするように構造化されたネットワーク集中回路とを含む。

【０３１８】
ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、ネットワーク集中回路が、車両に対して外部のサービスデバイスからイーサネットベースのネットワーク上で送信された構成指令値を通じて選択的に構成可能であるという特徴、複数のもののうちの第１の物理ポートが、構成指令値に応答して複数のもののうちの第２の物理ポートを選択的にミラーリングするという特徴、構成回路が、ＣＮＤの１又は２以上の部分のうちのどれがイーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって定められるかを選択的に構成することによってＣＮＤを修正するように構造化されるという特徴を含み、サービスデバイスは、イーサネットベースのネットワーク上で通信し、ＣＡＮ車両制御デバイスを試験する試験指令値を発生させるように構造化された試験回路を含み、及び／又は車両の構成要素は、車両のエンジン、車両のトランスミッション、車両の制動システム、車両の燃料システム、及び／又は車両の電気システムに関連する。
【０３１９】
例示的装置は、イーサネットベースのネットワークデータを解釈するように各々が構造化された複数の物理ポートを含む第１のネットワークインタフェース回路を有するイーサネットスイッチと、イーサネットベースのネットワークデータからのメッセージ値を決定し、このメッセージ値をコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）データ内に符号化するように構造化された変換回路と、ＣＡＮデータを送信するように構造化された第２のネットワークインタフェース回路を有するＣＡＮゲートウェイとを含み、第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び第２のネットワークインタフェース回路が、イーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって定められるという特徴と、イーサネットスイッチとＣＡＮゲートウェイとが、両方共に車両の中に組み込まれるように構造化されるという特徴とを含む。
【０３２０】
ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、イーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって定められ、構成指令値に応答して第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のネットワークインタフェース回路を修正するように構造化された構成回路、構成回路が、複数のもののうちの第１の物理ポートを構成指令値に応答して複数のもののうちの第２の物理ポートを選択的にミラーリングするように選択的に構成するように更に構造化されるという特徴、及び／又は構成回路が、変換回路の１又は２以上の部分のうちのどれがイーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって定められるかを選択的に構成するように更に構造化されるという特徴を含む。
【０３２１】
例示的方法は、車両の車内に配置されたイーサネットスイッチの第１のインタフェース回路の１又は２以上の物理ポートによってイーサネットベースのデータセットを解釈する段階、車両の車内に配置されたイーサネットスイッチ及び／又はコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ゲートウェイ上に配置された変換回路によってイーサネットデータセットからのメッセージ値を決定する段階、イーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイ上に配置された変換回路によってメッセージ値をＣＡＮベースのデータセット内に符号化し、ＣＡＮゲートウェイの第２のインタフェース回路を通してこのＣＡＮデータセットを送信する段階を含む。
【０３２２】
ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、構成指令値を解釈し、この構成指令値に応答して変換回路を修正する段階、変換回路を修正する段階が、変換回路の１又は２以上の部分のうちのどれがイーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって少なくとも部分的に定められるかを選択的に構成する段階を含むという特徴、車両

の外部で構成指令値を発生し、イーサネットスイッチに向けてこの構成指令値を送信する段階、車両の外部で試験指令値を発生し、イーサネットスイッチに向けてこの試験指令値を送信してＣＡＮゲートウェイに接続されたＣＡＮベースのネットワーク上のデバイスが関与する試験手順を試験指令値に応答して実行する段階、ＣＡＮゲートウェイの第２のインタフェース回路によってＣＡＮベースのデータセットを送信する段階が、車両の車内に配置されたＣＡＮベースのネットワーク上にあり、車両の構成要素を制御する車両制御デバイスに向けてＣＡＮベースのデータセットを送信する段階を含むという特徴、車両の車内に配置されたイーサネットベースのネットワーク上にあり、車両の構成要素を制御する車両制御デバイスによってイーサネットベースのデータセットを発生させる段階を含むイーサネットベースのデータセットをダウンサンプリングする段階、及び／又はＣＡＮベースのデータセットをアップサンプリングする段階を含む。

【０３２３】

例示的システムは、イーサネットベースのネットワーク及びコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークを有する車両と、車両の車内に配置され、イーサネットベースのネットワーク上の通信を容易にするように構造化されたイーサネットスイッチと、車両の車内に配置され、ＣＡＮベースのネットワーク上の通信を容易にするように構造化されたＣＡＮゲートウェイと、車両の車内に配置され、イーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって少なくとも部分的に定められて、ＣＡＮベースのネットワークからのＣＡＮベースのメッセージの少なくとも一部分をイーサネットベースのメッセージ内にカプセル封入し、更にイーサネットベースのネットワークからのイーサネットベースのメッセージの少なくとも一部分をＣＡＮメッセージ内にカプセル封入するように構造化された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）とを含む。

【０３２４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、車両の車内に配置され、車両に対して外部のサービスデバイスからの構成指令値に応答してＣＮＤを修正するように構造化された構成回路、構成回路が、イーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイに配置されるという特徴、イーサネットスイッチが、イーサネットベースのネットワーク上に複数のポートを有し、構成回路が、複数のもののうちの第１のポートを複数のもののうちの第２のポートをミラーリングするように構成するように更に構造化されるという特徴、構成回路が、ＣＮＤの１又は２以上の部分のうちのどれがイーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって定められるかを選択的に構成することによってＣＮＤを修正するように更に構造化されるという特徴を含み、イーサネットベースのネットワーク及び／又はＣＡＮベースのネットワーク上で通信し、イーサネットベースのネットワーク上の第１のデバイス及びＣＡＮベースのネットワーク上の第２のデバイスを互いに試験する１又は２以上の試験指令値を発生させるように構造化された試験回路を構成するサービスデバイスを更に含み、及び／又はイーサネットベース及び／又はＣＡＮベースのネットワーク上で通信し、ＣＡＮメッセージを発生させ、車両に搭載されたデバイス向けてこのＣＡＮメッセージを送信するように構造化されたＣＡＮメッセージ生成回路を構成するサービスデバイスを更に含む。

【０３２５】

例示的装置は、第１のイーサネットデータセットを解釈し、第２のイーサネットデータセットを送信するように構造化された第１のネットワークインタフェース回路と、第１のコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）データセットを解釈し、第２のＣＡＮデータセットを送信するように構造化された第２のネットワークインタフェース回路と、第１のイーサネットデータセットからの第１のメッセージ値を決定して第１のメッセージ値をＣＡＮデータセット内にカプセル封入し、第２のＣＡＮデータセットからの第２のメッセージ値を決定して第２のメッセージ値を第２のイーサネットデータセット内にカプセル封入するように構造化された変換回路と、第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び第２のネットワークインタフェース回路が、両方共に車両の中に組み込まれるよう

に構造化されたイーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって定められるという特徴とを含む。

【０３２６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、イーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって定められ、構成指令値に応答して第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のネットワークインタフェース回路を修正するように構造化された構成回路、構成回路が、第１のネットワークインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のネットワークインタフェース回路の１又は２以上の部分のうちのどれがイーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって定められるかを選択的に構成するように更に構造化されるという特徴、第１のネットワークインタフェース回路がイーサネットスイッチによって定められ、第２のネットワークインタフェース回路がＣＡＮゲートウェイによって定められるという特徴、変換回路がＣＡＮゲートウェイによって定められるという特徴、及び／又は変換回路がイーサネットスイッチによって定められるという特徴を含む。

【０３２７】

例示的方法は、集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）の第１のインタフェース回路によって第１のイーサネットデータセットを解釈する段階と、ＣＮＤの変換回路によって第１のイーサネットデータセットからの第１のメッセージ値を決定する段階と、変換回路によって第１のメッセージ値を第１のコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）データセット内にカプセル封入する段階と、ＣＮＤの第２のインタフェース回路によって第１のＣＡＮデータセットを送信する段階と、第２のインタフェース回路によって第２のＣＡＮデータセットを解釈する段階と、変換回路によって第２のＣＡＮデータセットからの第２のメッセージ値を決定する段階と、変換回路によって第２のメッセージ値を第２のイーサネットデータセット内にカプセル封入する段階と、第１のインタフェース回路によって第２のイーサネットデータセットを送信する段階と、ＣＮＤが、車両の車内に配置され、イーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって少なくとも部分的に定められるという特徴とを含む。

【０３２８】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、構成指令値を解釈し、この構成指令値に応答してＣＮＤを修正する段階、ＣＮＤを修正する段階が、第１のインタフェース回路、変換回路、及び／又は第２のインタフェース回路の１又は２以上の部分のうちのどれがイーサネットスイッチ及び／又はＣＡＮゲートウェイによって少なくとも部分的に定められるかを選択的に構成する段階を含むという特徴、車両の外部で構成指令値を発生し、ＣＮＤに向けてこの構成指令値を送信する段階、車両の外部で試験指令値を発生し、ＣＮＤに向けてこの試験指令値を送信してイーサネットベースのネットワーク及び／又はＣＡＮベースのネットワーク上のデバイスが関与する試験手順を試験指令値に応答して実行する段階、第１のネットワークインタフェース回路がイーサネットスイッチによって定められ、第２のネットワークインタフェース回路がＣＡＮゲートウェイによって定められるという特徴、変換回路がＣＡＮゲートウェイによって定められるという特徴、及び／又は変換回路がイーサネットスイッチによって定められるという特徴を含む。

【０３２９】

例示的システムは、イーサネットベースのネットワーク及びコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークを有する車両、イーサネットベースのネットワーク及び／又はＣＡＮベースのネットワーク上のデバイスへの及び／又はそこからのＣＮＤを通る通信をモニタすることによってネットワークステータスデータを発生させ、車両に対して外部のセンサデバイスに向けてこのネットワークステータスデータを送信するように構造化されたイーサネットベースのネットワークとＣＡＮベースのネットワークの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）、ネットワークステータスデータが、

ＣＮＤを通る帯域幅、１又は２以上のデバイスのうちの１つによって受信及び／又は送信されたＣＮＤを通る通信内のメッセージの個数、及び／又は通信エラーの回数に少なくとも部分的に基づくという特徴を含む。

【０３３０】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、ＣＮＤが、イーサネットベースのネットワーク上の複数のポートを含み、複数のもののうちの少なくとも第１のポートを複数のもののうちの少なくとも第２のポートをミラーリングするように構成するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、イーサネットベースのネットワーク上の複数のポートを含み、第２のネットワーク上の１又は２以上のデバイスのうちの第１のデバイスを複数のもののうちの１つのポートに割り当てて、複数のもののうちの少なくとも１つのポートを通じてイーサネットベースのネットワーク上のセンサデバイスに向けて送信するように更に構造化されるという特徴、イーサネットベースのネットワークがバストポロジーを有するという特徴、ＣＮＤが、ネットワークステータスデータを修正するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、１又は２以上のデバイスのうちでデータ選択指令値によって識別された少なくとも１つのデバイスに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された車両の１又は２以上のシステムに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された少なくとも１つのプロトコルに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、プロトコルが、ＴＣＰ、ＵＤＰ、及びＡＶＢから構成される複数のプロトコルから選択されるという特徴、及び／又はネットワークステータスデータが、マルチキャストネットワークトラフィック及び／又はブロードキャストネットワークトラフィックに対応するという特徴を含む。

【０３３１】

例示的装置は、イーサネット通信データを解釈及び送信するように構造化された第１のネットワークインタフェース回路と、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）通信データを解釈及び送信するように構造化された第２のネットワークインタフェース回路と、第１のネットワークインタフェース回路と第２のネットワークインタフェース回路の間に挿入され、イーサネット通信データをＣＡＮ通信データに変換し、その逆も同じく行うように構造化された変換回路と、イーサネット通信データ及びＣＡＮ通信データをモニタすることによってネットワークステータスデータを発生させるように構造化されたネットワークステータス回路とを含み、ネットワークステータスデータは、変換回路を通る帯域幅、同じデバイスに対応する少なくとも１つのアドレスを有するイーサネット通信データ及び／又はＣＡＮ通信データ内のメッセージの個数、及び／又は通信エラーの回数に少なくとも部分的に基づいている。

【０３３２】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的装置は、第１のネットワークインタフェース回路が複数のポートを有し、装置が、複数のもののうちの少なくとも第１のポートを複数のもののうちの少なくとも第２のポートをミラーリングするように構成するように構造化された構成回路を更に含むという特徴、ネットワークステータスデータを修正するように構造化された構成回路、構成回路が、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された少なくとも１つのデバイスに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、構成回路が、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された車両の１又は２以上のシス

テムに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、構成回路が、データ選択指令値に応答してネットワークステータスデータを選択的に修正し、データ選択指令値によって識別された少なくとも１つのプロトコルに対応するデータをネットワークステータスデータに含めるように更に構造化されるという特徴、及び／又はプロトコルが、ＴＣＰ、ＵＤＰ、及びＡＶＢから構成される複数のプロトコルから選択されるという特徴を含む。

【０３３３】

例示的方法は、車両内で第１のイーサネット通信データを第１のコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）通信データに変換する段階と、車両内で第２のＣＡＮ通信データを第２のイーサネット通信データに変換する段階と、第１及び第２のイーサネット通信データ及びＣＡＮ通信データをモニタすることによってネットワークステータスデータを発生させる段階と、ネットワークステータスデータを送信する段階とを含む。

【０３３４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、車両の車内に配置された複数のポートのうちの第１のイーサネットポートを構成する段階、複数のもののうちの第２のポートをミラーリングするために第１のイーサネット通信データを解釈する段階、及び／又はネットワークステータスデータを修正する段階を含む。

【０３３５】

例示的方法は、車両の車内に配置された第１のネットワーク上の第１の車両制御デバイスによってメッセージ値を発生させる段階と、車両の車内に配置された、第１のネットワークと異なるタイプの第２のネットワーク上の第２の車両制御デバイスにメッセージ値を送信する段階と、第２の車両制御デバイスではメッセージ値を受信するのに応答して車両に対する制御作動を実施する段階とを含む。

【０３３６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、第１の車両制御デバイス及び／又は第２の車両制御デバイスが、センサ、コントローラ、及び／又はアクチュエータであるという特徴、第１の車両制御デバイス及び／又は第２の車両制御デバイスが、車両のエンジンシステム、車両の燃料システム、車両のインフォテインメントシステム、車両の環境システム、車両の安全システム、車両のセキュリティシステム、コントローラ、及び／又はアクチュエータに対応するという特徴、第１のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであるという特徴、第２のネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、第１のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであり、第２のネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、第１のネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであるという特徴、第１のネットワークがイーサネットベースのネットワークであり、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであるという特徴、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入された中間ネットワーク上でメッセージ値を送信する段階、中間ネットワークが、第１のネットワークと異なるタイプのものであるという特徴、中間ネットワークが、第２のネットワークと異なるタイプのものであるという特徴、中間ネットワークが、第１及び第２の両方のネットワークと異なるタイプのものであるという特徴、第１及び第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであり、中間ネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、第１及び第２のネットワークがイーサネットベースのネットワークであり、中間ネットワークがコントローラエリアネットワークベースのネットワークであるという特徴、制御作動が、車両の構成要素からデータを取得する段階、車両の構成要素を作動させる段階、及び／又は別の車両制御デバイスを制御する段階を含むという特徴、及び／又は車両制御

作動が、車両の燃料システム、車両のインフォテインメントシステム、車両の環境システム、車両の安全システム、及び／又は車両のセキュリティシステムのようなシステムに対応するという特徴を含む。

【０３３７】

例示的方法は、車両の車内に配置された第１のネットワーク上の第１の車両制御デバイスによってメッセージ値を発生させる段階と、車両の車内に配置された、第１のネットワークと異なるタイプの第２のネットワークによってメッセージ値を車両に対して外部の外部デバイスに向けて送信する段階と、メッセージ値を外部デバイスによって解釈する段階とを含む。

【０３３８】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、第１の車両制御デバイスを外部デバイスによって試験する段階、第１の車両制御デバイスを外部デバイスによって構成する段階、第２のネットワーク上の第２の車両制御デバイスを外部デバイスによって構成する段階、第２の車両制御デバイスを構成する段階が、第１の車両制御デバイスによって生成されたメッセージ値を解釈することに応答するという特徴、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）によってメッセージ値を第１のネットワークに対応する第１のフォーマットから第２のネットワークに対応する第２のフォーマットに変換する段階、ＣＮＤを外部デバイスによって構成する段階、第１のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであるという特徴、第２のネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、第１のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであり、第２のネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、第１のネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであるという特徴、第１のネットワークがイーサネットベースのネットワークであり、第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであるという特徴、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入された中間ネットワーク上でメッセージ値を送信する段階、中間ネットワークが、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークと異なるタイプのものであるという特徴、第１及び第２のネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであり、中間ネットワークがイーサネットベースのネットワークであるという特徴、第１及び第２のネットワークがイーサネットベースのネットワークであり、中間ネットワークがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのネットワークであるという特徴、外部デバイスによって外部メッセージ値を発生し、第１のネットワークに向けてこの外部メッセージ値を送信する段階、第１の車両制御デバイスによって外部メッセージ値を解釈する段階、外部メッセージ値が、車両のシステムに対応するという特徴、及び／又は外部デバイスによって外部メッセージ値を発生し、第１のネットワークと第２のネットワークの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）に向けてこの外部メッセージ値を送信してＣＮＤではこの外部メッセージ値を解釈する段階を含む。

【０３３９】

例示的システムは、第１のネットワークゾーン及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークゾーンを有する車両と、能動診断記述を含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路、能動診断記述に応答して第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの一方の終点に診断指令値を提供するように構造化された診断実行回路を含み、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）と、終点が、診断指令値に応答するデバイスを含むという特徴とを含む。

【０３４０】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システ

ムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的システムは、診断指令値を解釈し、この診断指令値に応答したアクチュエータ指令値を提供するように構造化されたデバイス制御回路と、アクチュエータ指令値に応じるアクチュエータとを含み、診断実行回路が、診断指令値を提供する前に車両作動条件が診断指令値と整合しているか否かを決定するように更に構造化されるという特徴、ポリシーが診断実行条件を更に含み、診断実行回路が、車両作動条件が診断実行条件に応答した診断指令値と整合するか否かを決定するように更に構造化されるという特徴、診断実行回路が、能動診断記述に応答した診断データ収集作動を実施するように更に構造化されるという特徴、診断実行回路が、診断データ収集作動に応答した診断データセットを格納するように更に構造化されるという特徴、診断実行回路が、診断データ収集作動では収集されたデータに対して処理作動を実施し、この処理作動に応答した診断データセットを格納するように更に構造化されるという特徴、及び／又は処理作動が、収集データを圧縮する段階、収集データを要約する段階、収集データを利用して仮想センサを作動させる段階、仮想センサに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに応答した車両作動条件パラメータを決定する段階、車両作動条件パラメータに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに対してアップサンプリング作動を実施する段階、及び／又は収集データに対してダウンサンプリング作動を実施する段階のような少なくとも１つ作動を含むという特徴を含む。例示的システムは、診断実行回路が、診断データ収集作動に応答した診断データセットを外部デバイスに通信するように更に構造化されるという特徴、診断実行回路が、診断データ収集作動では収集されたデータに対して処理作動を実施し、この処理作動に応答した診断データセットを外部デバイスに通信するように更に構造化されるという特徴、及び／又は処理作動が、収集データを圧縮する段階、収集データを要約する段階、収集データを利用して仮想センサを作動させる段階、仮想センサに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに応答した車両作動条件パラメータを決定する段階、車両作動条件パラメータに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに対してアップサンプリング作動を実施する段階、及び／又は収集データに対してダウンサンプリング作動を実施する段階のような少なくとも１つ作動を含むという特徴を含む。例示的システムは、診断指令値に対するアクチュエータの応答に基づいて診断確認値を決定し、この診断確認値を格納する段階又は外部デバイスに通信する段階の一方を実施するように構造化された診断検証回路、能動診断記述が、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンのいずれの上に当該終点が存在するかを識別しないターゲットデバイス記述を含む場合に、システムが、ターゲットデバイス記述に応答した当該終点に対するネットワークアドレス値を決定するように構造化された構成回路を更に含み、診断実行回路が、更にネットワークアドレス値に応答した当該終点に診断指令値を提供するように更に構造化されるという特徴、及び／又は能動診断記述が、当該終点が第１のネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を含む場合に、システムが、ターゲットデバイス記述に応答して当該終点が第２のゾーン上に存在すると決定するように構造化された構成回路を更に含むという特徴を含む。

【０３４１】

例示的方法は、能動診断記述を含むポリシーを解釈する段階と、能動診断記述に応答して診断指令値を車両の第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの一方の終点に提供する段階と、第２のネットワークゾーンが第１のネットワークゾーンと異なるタイプのものであるという特徴と、診断確認値に応答してアクチュエータに指令する段階とを含む。

【０３４２】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。例示的方法は、診断指令値を提供する前に車両作動条件が診断指令値と整合しているか否かを決定する段階、ポリシーが診断実行条件を更に含み、車両作動条件が診断実行条件に応答した診断指令値と整合するか否かを決定する段階、能動診断記述に応答した診断データ収集作動を実施する段階、診断データ収集

作動に応答した診断データセットを格納する段階、及び／又は診断データ収集作動では収集されたデータを処理し、この処理に応答した診断データセットを格納する段階を含む。収集データを処理する例示的作動は、収集データを圧縮する段階、収集データを要約する段階、収集データを利用して仮想センサを作動させる段階、仮想センサに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに応答した車両作動条件パラメータを決定する段階、車両作動条件パラメータに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに対してアップサンプリング作動を実施する段階、及び／又は収集データに対してダウンサンプリング作動を実施する段階を含む。例示的方法は、診断実行回路が、診断データ収集作動に応答した診断データセットを外部デバイスに通信するように更に構造化されるという特徴、診断データ収集作動では収集されたデータを処理し、この処理に応答した診断データセットを外部デバイスに通信する段階、診断指令値に対するアクチュエータの応答に基づいて診断確認値を決定し、この診断確認値を格納する段階又は外部デバイスに通信する段階の一方を実施する段階、能動診断記述が、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンのいずれの上に当該終点が存在するかを識別しないターゲットデバイス記述を含む場合に、ターゲットデバイス記述に応答した当該終点に対するネットワークアドレス値を決定し、更にネットワークアドレス値に応答した当該終点に診断指令値を提供する段階、及び／又は能動診断記述が、当該終点が第１のネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を含む場合に、方法が、ターゲットデバイス記述に応答して当該終点が第２のゾーン上に存在すると決定する段階を更に含むという特徴を含む。

【０３４３】

例示的システムは、第１のレガシーネットワークゾーン及び第２の高機能ネットワークゾーンを有する車両、第１のレガシーネットワークゾーンと第２の高機能ネットワークゾーンの間に挿入され、外部通信値を含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路を含む集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）、外部通信値に応答して外部デバイスと第１のレガシーネットワークゾーン又は第２の高機能ネットワークゾーンの一方の終点との間の通信を調整するように構造化された外部通信制御回路を含む。

【０３４４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的システムは、外部通信値が能動診断記述を含むという特徴、外部通信値が能動試験記述を含むという特徴、外部通信値がデータ要求値又は車両指令値のうちの少なくとも一方を含むという特徴、第１のレガシーネットワークゾーンがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）バスネットワークを含むという特徴、第２の高機能ネットワークゾーンがイーサネットネットワークを含むという特徴、外部デバイスが、サービスツール、製造業者ツール、販売者ツール、又はクラウドベースのツールのうちの少なくとも１つ含むという特徴、外部通信値が、当該終点が第１のレガシーネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を含み、外部通信制御回路が、ターゲットデバイス記述に応答して当該終点が第２の高機能ネットワークゾーン上に存在すると決定するように更に構造化されるという特徴、外部デバイスが、第１のレガシーネットワークゾーンに通信的に結合されたサービスツール又は製造ツールの一方を含むという特徴、外部デバイスが、第２の高機能ネットワークゾーンに通信的に結合されるという特徴、外部通信値が、当該終点が第２の高機能ネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を含み、外部通信制御回路が、当該終点が第１のレガシーネットワークゾーン上に存在すると決定するように更に構造化されるという特徴、及び／又は外部デバイスが、第２の高機能ネットワークゾーンに通信的に結合されるという特徴を含む。

【０３４５】

例示的方法は、外部通信値を含むポリシーを解釈する段階と、外部通信値に応答して外部デバイスと車両の第１のレガシーネットワークゾーン又は車両の第２の高機能ネットワークゾーンの一方の終点との間の通信を調整する段階とを含む。

【０３４６】
ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的方法は、外部通信値が能動診断記述を含み、通信を調整する段階が、能動診断記述に応答した能動診断を実施する段階を含むという特徴、外部通信値が能動試験記述を含み、通信を調整する段階が、能動試験記述に応答した能動試験を実施する段階を含むという特徴、通信を調整する段階が、外部通信値に応答したデータ値を収集する段階、又は外部通信値に応答した車両制御指令を提供する段階の少なくとも一方を含むという特徴、能動支援作動を実施する段階を含む外部デバイスからの外部通信値を通信する段階、外部通信値に応答して当該終点が第１のレガシーネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を決定し、このターゲットデバイス記述に応答して終点が第２の高機能ネットワークゾーン上に存在すると決定する段階、及び／又は外部通信値に応答して当該終点が第２の高機能ネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を決定し、このターゲットデバイス記述に応答して当該終点が第１のレガシーネットワークゾーン上に存在すると決定する段階を含む。

【０３４７】
例示的システムは、第１のネットワークゾーン及び第２のネットワークゾーンを有する車両と、ネットワーク調整記述を含み、デフォルトポリシー値を含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路、外部データ経路指定記述及び外部データサービス記述に応答して少なくとも１つのネットワークインタフェース回路を構成するように構造化された構成回路、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構造化された少なくとも１つのネットワークインタフェース回路を含み、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）とを含む。

【０３４８】
ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的システムは、ポリシーが１次ポリシー値を含み、構成回路が、１次ポリシー値に応答して少なくとも１つのネットワークインタフェース回路を構成するように更に構造化されるという特徴、構成回路が、１次ポリシー値が存在するか否かを決定し、１次ポリシー値が存在すると決定するのに応答してデフォルトポリシー値の代わりに１次ポリシー値をポリシーとして利用するように更に構造化されるという特徴、ポリシーが２次ポリシー値を更に含み、構成回路が、２次ポリシー値に応答して少なくとも１つのネットワークインタフェース回路を構成するように更に構造化されるという特徴、構成回路が、２次ポリシー値が存在するか否かを決定し、２次ポリシー値が存在すると決定するのに応答してデフォルトポリシー値又は１次ポリシー値のいずれかの代わりに２次ポリシー値をポリシーとして利用するように更に構造化されるという特徴、構成回路が、２次ポリシー値をポリシーとして適用し、１次ポリシー値のうちの整合する部分(consistent portions)をポリシーの更に別の部分(further portion)として適用するように更に構造化されるという特徴、デフォルトポリシー値が、永久格納ポリシーを含み、１次ポリシー値が、ツール供給型ポリシーを含むという特徴、ポリシー管理回路が、第２の外部デバイスからのツール供給型ポリシーを解釈するように更に構造化されるという特徴、第２の外部デバイスが、サービスツール、製造ツール、ウェブベースのアプリケーション、及び／又はクラウドベースのアプリケーションのようなデバイスから選択される少なくとも１つのデバイスを含むという特徴、デフォルトポリシー値が、永久格納ポリシーを含み、１次ポリシー値が、ツール供給型ポリシーを含むという特徴、２次ポリシー値が、製造後ポリシーを含むという特徴、ポリシー管理回路が、第２の外部デバイスからのツール供給型ポリシーを解釈するように更に構造化されるという特徴、ポリシー管理回路が、第２の外部デバイスからの製造後ポリシーを解釈するように更に構造化されるという特徴、ポリシー管理回路が、第３の外部デバイスからの製造後ポリシーを解釈するように更に構造化されるという特徴、構成回路が、１次ポリシー値及び２次

ポリシー値の各々が存在するか否か（及び／又は正当であるか否か）を決定し、２次ポリシー値、１次ポリシー値、又はデフォルトポリシー値をこの順序で利用するように更に構造化されるという特徴、ポリシー管理回路が、デフォルトポリシー値に応答して第２の外部デバイスからの１次ポリシー値を解釈するように更に構造化されるという特徴、及び／又はポリシー管理回路が、１次ポリシー値又はデフォルトポリシー値の少なくとも一方に応答して第２の外部デバイスからの２次ポリシー値を解釈するように更に構造化されるという特徴を含む。

【０３４９】

例示的システムは、第１のネットワークゾーン及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークゾーンを有する車両、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）であって、ネットワーク調整記述を含み、外部デバイスからＣＮＤに通信されるポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路と、ポリシーに応答して少なくとも１つのネットワークインタフェース回路を構成するように構造化された構成回路と、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構造化された少なくとも１つのネットワークインタフェース回路とを含むＣＮＤを含む。

【０３５０】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的システムは、外部デバイスが、クラウドアプリケーション又はウェブベースのツールの一方を含むという特徴、外部デバイスが、複数のユーザからポリシー入力値を受信するように構造化されたポリシー開発インタフェースと、ポリシー入力値をポリシーの中にコンパイルするように構造化されたポリシー定式化エンジンと、ポリシーをＣＮＤに通信するように構造化されたポリシー適用エンジンとを含むという特徴、ポリシーが、少なくとも１つのデータ収集パラメータに対応する少なくとも１つのローカル通信デバイスを各々が含む少なくとも１つのデータ収集定義と、各データ収集定義に対するソース定義又は宛先定義の少なくとも一方とを含むという特徴、ソース定義又は宛先定義の少なくとも一方の各々が、ソース識別子、宛先識別子、ソースアドレス、宛先アドレス、ソースポート、及び／又は宛先ポートのうちの少なくとも１つを含み、ＣＮＤが、データ収集定義に応答したデータ収集作動を実施するように更に構造化されるという特徴、ＣＮＤが、少なくとも１つのデータ収集定義のうちの少なくとも１つに対するソース定義又は宛先定義の少なくとも一方を含むという特徴、及び／又はポリシー定式化エンジンが、少なくとも１つのデータ収集定義のうちの少なくとも１つに対するソース定義又は宛先定義の少なくとも一方を決定するという特徴を含む。更に別の例示的システムは、第１のネットワークゾーン上の第１の終点と第２のネットワークゾーン上の第２の終点の間の通信、第１のネットワークゾーン上の第１の終点と第１のネットワークゾーン上の第２の終点の間の通信、車両の第１のローカル通信デバイスと車両の第２のローカル通信デバイスの間の通信、及び／又は第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間の通信のような少なくとも１つの通信データを含む車両通信データを解釈するように構造化された車両通信回路、システムが、車両通信データに応答して可視化データを発生させるように構造化された可視化回路と、可視化データを送信するように構造化されたディスプレイインタフェース回路とを更に含むという特徴、車両通信回路が外部デバイス上に配置され、ＣＮＤが、車両通信データを車両のネットワークゾーン上のポートに提供するように構成され、外部デバイスが、車両のネットワークゾーン上のこのポートで通信データを受信するように構成されるという特徴、可視化回路が外部デバイス上に配置され、ディスプレイインタフェース回路が、外部デバイスに通信的に結合されたユーザデバイスに向けて可視化データを送信するという特徴、第１のネットワークゾーンがコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）を含み、第２のネットワークゾーンがイーサネットネットワークゾーンを含むという特徴、及び／又は外部デバイスが、ポリシーを選択される構成フォーマットを有する少なくとも１つの構成ファイルとして生成するように構造化されたポリシー定式化エンジンを含むという特徴を含む。例示的

可視化データは、車両のローカル通信デバイス間の通信の少なくとも一部分のグラフィカルフロー表現、ＣＮＤを通過する通信の少なくとも一部分のグラフィカルフロー表現、第１のネットワークインタフェース回路又は第２のネットワークインタフェース回路の少なくとも一方によって調整された通信の少なくとも一部分のグラフィカルフロー表現、及び／又は第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンとの間を出入りする通信の少なくとも一部分のグラフィカルフロー表現のうちの１又は２以上を含む。例示的システムは、外部デバイスが、ポリシー対話コードを発生させるように構造化されたポリシー対話エンジンと、複数のユーザからポリシー対話コードに応答したポリシー入力値を受信するように構造化されたポリシー開発インタフェースと、受信ポリシー入力値に応答したポリシーを発生させるように構造化されたポリシー定式化エンジンと、ポリシーをＣＮＤに通信するように構造化されたポリシー適用エンジンとを含むという特徴を含む。例示的ポリシー対話コードは、ヘッダファイル、パラメータ定義、及び／又はアプリケーションプログラミングインタフェース（ＡＰＩ）宣言のうちの１又は２以上を含む。

【０３５１】

例示的方法は、外部デバイスからの車両のためのポリシーを解釈する段階と、ポリシーに応答して少なくとも一方のネットワークインタフェース回路を構成する段階と、構成された少なくとも一方のネットワークインタフェース回路を利用して車両の第１のネットワークゾーンの終点と車両の第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整する段階とを含む。

【０３５２】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的方法は、複数のユーザからポリシー入力値を受信し、このポリシー入力値をポリシーの中にコンパイルして第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間に挿入され、少なくとも１つのネットワークインタフェース回路を含む集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）にポリシーを通信する段階、ポリシーが少なくとも１つのデータ収集定義を含み、方法が、データ収集定義に応答したデータ収集作動を実施する段階を更に含むという特徴、少なくとも１つのデータ収集定義のうちの少なくとも１つに対するソース定義又は宛先定義の少なくとも一方を自動的に決定する段階、第１のネットワークゾーン上の第１の終点と第２のネットワークゾーン上の第２の終点の間の通信、第１のネットワークゾーン上の第１の終点と第１のネットワークゾーン上の第２の終点の間の通信、車両の第１のローカル通信デバイスと車両の第２のローカル通信デバイスの間の通信、及び／又は第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間の通信のような少なくとも１つの通信データを含む車両通信データを解釈し、車両通信データに応答して可視化データを発生させ、可視化データを表示デバイスに向けて送信する段階、ポリシー対話コードを生成し、このポリシー対話コードに応答したポリシー入力値を受信して、受信ポリシー入力値に応答したポリシーを発生させる段階、及び／又はポリシー対話コードを発生させる段階が、ポリシーに対するヘッダファイルを発生させる段階、ポリシーに対するパラメータ定義を発生させる段階、及び／又はクラウドアプリケーション又はウェブベースのツールの少なくとも一方を含む外部デバイスと対話するユーザデバイスに対するアプリケーションプログラミングインタフェース（ＡＰＩ）宣言を発生させる段階のような複数の作動から選択される少なくとも１つの作動を実施する段階を含むという特徴を含む。

【０３５３】

例示的システムは、第１のネットワークゾーン及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークゾーンを有する車両、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）であって、ネットワーク調整記述を含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路と、ポリシーに応答して少なくとも１つのネットワークインタフェース回路を構成するように構造化された構成回路と、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構造化された少なくとも１つのネットワークインタフェース回路とを含む

ＣＮＤを含む。

【０３５４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的システムは、ポリシー管理回路が、外部デバイスからポリシー通信を受信し、ポリシー通信に応答してポリシーを格納する段階又は格納されたポリシーを更新する段階の一方を実施することによってポリシーを解釈するように更に構造化されるという特徴、外部デバイスが、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンのうちの少なくとも一方を通してポリシー管理回路に通信的に結合されるという特徴、外部デバイスが、無線ネットワーク接続又はセルラーネットワーク接続のうちの少なくとも一方を通してポリシー管理回路に通信的に結合されるという特徴、ポリシー管理回路が、ポリシーを格納する段階又は格納されたポリシーを更新する段階の一方を実施する前にポリシーを検証するように更に構造化されるという特徴、ポリシー管理回路が、ポリシーを検証するのに応答して外部デバイスに通知を提供するように更に構造化されるという特徴、ポリシーが、少なくとも１つのデータ収集パラメータを含むという特徴、及び／又はポリシーが、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの少なくとも１つの終点に対応する許可値を含み、許可値が、データ収集許可値、サービス公開許可値、サービス定期受信許可値、又は外部通信許可値から構成される複数の値から選択される少なくとも１つの許可値を含むという特徴を含む。

【０３５５】

例示的方法は、ネットワーク調整記述を含むポリシーを解釈する段階と、ネットワーク調整記述に応答して車両の第１のネットワークゾーンの終点と車両の第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整する段階と、第２のネットワークゾーンが第１のネットワークゾーンと異なるタイプのものであるという特徴とを含む。

【０３５６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的方法は、外部デバイスからのポリシー通信を受信し、ポリシー通信に応答してポリシーを格納する段階又はポリシーを更新する段階の一方を実施する段階、ポリシーを格納する段階又はポリシーを更新する段階の一方を実施する前にポリシーを検証する段階、ポリシーを適用することができないことを検証するのに応答して外部デバイスに通知を提供する段階、ポリシーに応答して第１のネットワークゾーン及び第２のネットワークゾーンの各々のものの終点の外部通信を調整する段階、ポリシーに応答して第１のネットワークゾーンの第１の終点と第１のネットワークの第２の終点の間の通信を調整する段階、ポリシーの実施又はポリシーの更新の一方に応答して構成可能イーサネットスイッチのローカル構成ファイルを更新する段階、ポリシーの実施又はポリシーの更新の一方に応答して構成可能エッジゲートウェイのローカル構成ファイルを更新する段階、第１のネットワークゾーンの第１の終点と第２のネットワークゾーンの第２の終点の間の通信を調整する段階が、通信に対してアップサンプリング作動又はダウンサンプリング作動の一方を実施する段階を含む段階、及び／又は第１のネットワークゾーンの第１の終点と第１のネットワークゾーンの第２の終点の間の通信を調整する段階が、通信に対してアップサンプリング作動又はダウンサンプリング作動の一方を実施する段階を含む段階を含む。ポリシーを適用することができないことを検証する例示的作動は、ポリシーが以前に格納されたポリシー又はポリシー通信のセキュリティ基準に違反すると決定する段階、ポリシーを実施することができないと決定する段階、ネットワーク通信制限に起因してポリシーを実施することができないと決定する段階、データ格納制限に起因してポリシーを実施することができないと決定する段階、及び／又は外部通信制限に起因してポリシーを実施することができないと決定する段階から構成される複数の作動のうちの１又は２以上を含む。

【０３５７】

例示的システムは、第１のネットワークゾーン及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークゾーンを有する車両と、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーン

の間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）であって、能動診断記述を含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路、能動診断記述に応答して第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの一方の終点に診断指令値を提供するように構造化された診断実行回路を含む上記ＣＮＤとを含み、終点は、診断指令値に応答するデバイスを含む。

【０３５８】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的システムは、診断指令値を解釈し、この診断指令値に応答したアクチュエータ指令値を提供するように構造化されたデバイス制御回路と、アクチュエータ指令値に応じるアクチュエータとを含み、診断実行回路が、診断指令値を提供する前に車両作動条件が診断指令値と整合しているか否かを決定するように更に構造化されるという特徴、ポリシーが診断実行条件を更に含み、診断実行回路が、車両作動条件が診断実行条件に応答した診断指令値と整合するか否かを決定するように更に構造化されるという特徴、診断実行回路が、能動診断記述に応答した診断データ収集作動を実施するように更に構造化されるという特徴、診断実行回路が、診断データ収集作動に応答した診断データセットを格納するように更に構造化されるという特徴、診断実行回路が、診断データ収集作動では収集されたデータに対して処理作動を実施し、この処理作動に応答した診断データセットを格納するように更に構造化されるという特徴、診断実行回路が、診断データ収集作動に応答した診断データセットを外部デバイスに通信するように更に構造化されるという特徴、診断実行回路が、診断データ収集作動では収集されたデータに対して処理作動を実施し、この処理作動に応答した診断データセットを外部デバイスに通信するように更に構造化されるという特徴を含み、診断指令値に対するアクチュエータの応答に基づいて診断確認値を決定し、この診断確認値を格納する段階又は外部デバイスに通信する段階の一方を実施するように構造化された診断検証回路、能動診断記述が、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンのいずれの上に当該終点が存在するかを識別しないターゲットデバイス記述を含み、システムが、ターゲットデバイス記述に応答した当該終点に対するネットワークアドレス値を決定するように構造化された構成回路を更に含み、診断実行回路が、更にネットワークアドレス値に応答した当該終点に診断指令値を提供するように更に構造化されるという特徴、及び／又は能動診断記述が、当該終点が第１のネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を含み、システムが、ターゲットデバイス記述に応答して当該終点が第２のゾーン上に存在すると決定するように構造化された構成回路を更に含むという特徴を含む。例示的処理作動は、収集データを圧縮する段階、収集データを要約する段階、収集データを利用して仮想センサを作動させる段階、仮想センサに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに応答した車両作動条件パラメータを決定する段階、車両作動条件パラメータに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに対してアップサンプリング作動を実施する段階、及び収集データに対してダウンサンプリング作動を実施する段階のうちの１又は２以上を含む。

【０３５９】

例示的方法は、能動診断記述を含むポリシーを解釈する段階と、能動診断記述に応答して診断指令値を車両の第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの一方の終点に提供する段階と、第２のネットワークゾーンが第１のネットワークゾーンと異なるタイプのものであるという特徴と、診断確認値に応答してアクチュエータに指令する段階とを含む。

【０３６０】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的方法は、診断指令値を提供する前に車両作動条件が診断指令値と整合しているか否かを決定する段階、ポリシーが診断実行条件を更に含み、車両作動条件が診断実行条件に応答した診断指令値と整合するか否かを決定する段階、能動診断記述に応答した診断データ収集作動を実施する段階、診断デ

ータ収集作動に応答した診断データセットを格納する段階、診断データ収集作動では収集されたデータを処理し、この処理に応答した診断データセットを格納する段階、診断実行回路が、診断データ収集作動に応答した診断データセットを外部デバイスに通信するように更に構造化されるという特徴、診断データ収集作動では収集されたデータを処理し、この処理に応答した診断データセットを外部デバイスに通信する段階、診断指令値に対するアクチュエータの応答に基づいて診断確認値を決定し、この診断確認値を格納する段階又は外部デバイスに通信する段階の一方を実施する段階、能動診断記述が、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンのいずれの上に当該終点が存在するかを識別しないターゲットデバイス記述を含み、ターゲットデバイス記述に応答した当該終点に対するネットワークアドレス値を決定し、更にネットワークアドレス値に応答した当該終点に診断指令値を提供する段階、及び／又は能動診断記述が、当該終点が第１のネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を含み、方法が、ターゲットデバイス記述に応答して当該終点が第２のゾーン上に存在すると決定する段階を更に含むという特徴を含む。収集データを処理する例示的作動は、収集データを圧縮する段階、収集データを要約する段階、収集データを利用して仮想センサを作動させる段階、仮想センサに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに応答した車両作動条件パラメータを決定する段階、車両作動条件パラメータに応答した診断データセットを決定する段階、収集データに対してアップサンプリング作動を実施する段階、及び収集データに対してダウンサンプリング作動を実施する段階のような１又は２以上の作動を含む。

【０３６１】

例示的システムは、第１のレガシーネットワークゾーン及び第２の高機能ネットワークゾーンを有する車両、第１のレガシーネットワークゾーンと第２の高機能ネットワークゾーンの間に挿入され、外部通信値を含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路を含む集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）、及び／又は外部通信値に応答して外部デバイスと第１のレガシーネットワークゾーン又は第２の高機能ネットワークゾーンの一方の終点の間の通信を調整するように構造化された外部通信制御回路を含む。

【０３６２】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的システムは、外部通信値が、能動診断記述を含むという特徴、外部通信値が、能動試験記述を含むという特徴、外部通信値が、データ要求値又は車両指令値のうちの少なくとも一方を含むという特徴、第１のレガシーネットワークゾーンが、コントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）バスネットワークを含むという特徴、第２の高機能ネットワークゾーンが、イーサネットネットワークを含むという特徴、外部デバイスが、サービスツール、製造業者ツール、販売者ツール、又はクラウドベースのツールのうちの少なくとも１つ含むという特徴、外部通信値が、当該終点が第１のレガシーネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を含み、外部通信制御回路が、ターゲットデバイス記述に応答して当該終点が第２の高機能ネットワークゾーン上に存在すると決定するように更に構造化されるという特徴、外部デバイスが、第１のレガシーネットワークゾーンに通信的に結合されたサービスツール又は製造ツールの一方を含むという特徴、外部デバイスが、第２の高機能ネットワークゾーンに通信的に結合されるという特徴、外部通信値が、当該終点が第２の高機能ネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を含み、外部通信制御回路が、当該終点が第１のレガシーネットワークゾーン上に存在すると決定するように更に構造化されるという特徴、及び／又は外部デバイスが、第２の高機能ネットワークゾーンに通信的に結合されるという特徴を含む。

【０３６３】

例示的方法は、外部通信値を含むポリシーを解釈する段階と、外部通信値に応答して外部デバイスと車両の第１のレガシーネットワークゾーン又は車両の第２の高機能ネットワークゾーンの一方の終点の間の通信を調整する段階とを含む。

【０３６４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的方法は、外部通信値が能動診断記述を含み、通信を調整する段階が、能動診断記述に応答した能動診断を実施する段階を含むという特徴、外部通信値が能動試験記述を含み、通信を調整する段階が、能動試験記述に応答した能動試験を実施する段階を含むという特徴、通信を調整する段階が、外部通信値に応答したデータ値を収集する段階、又は外部通信値に応答した車両制御指令を提供する段階の少なくとも一方を含むという特徴、能動支援作動を実施する段階を含む外部デバイスからの外部通信値を通信する段階、外部通信値に応答して当該終点が第１のレガシーネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を決定し、このターゲットデバイス記述に応答して終点が第２の高機能ネットワークゾーン上に存在すると決定する段階、及び／又は外部通信値に応答して当該終点が第２の高機能ネットワークゾーン上に存在するという識別情報を含むターゲットデバイス記述を決定し、このターゲットデバイス記述に応答して当該終点が第１のレガシーネットワークゾーン上に存在すると決定する段階を含む。

【０３６５】

例示的装置は、車両通信データを解釈するように構造化された車両通信回路と、車両通信データに応答して可視化データであって、車両に搭載された第１のネットワーク、及び車両に搭載された第１のネットワークと異なるタイプの第２のネットワークに各々がそれぞれ対応する第１のネットワーク識別子及び第２のネットワーク識別子を有する上記可視化データを発生させるように構造化された可視化回路と、可視化データを送信するように構造化されたディスプレイインタフェース回路とを含む。

【０３６６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的装置は、可視化データを解釈して表示するように構造化された電子ディスプレイ、可視化データが、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークのネットワークトポロジーに対応するトポロジーデータを含むという特徴、可視化回路が、車両通信データのメタデータの一部分を可視化データに含めるように更に構造化されるという特徴、データフィルタリング値を解釈するように構造化された入力モニタ回路であって、可視化回路が、データフィルタリング値に少なくとも部分的に基づいて、可視化データを発生させるのに使用される車両通信データの一部分をフィルタリングするように更に構造化される入力モニタ回路、第１又は第２のネットワーク識別子が、イーサネットベースのプロトコルに対応するという特徴、第１又は第２のネットワーク識別子の他方がコントローラエリアネットワーク（ＣＡＮ）ベースのプロトコルに対応するという特徴、可視化データが、第１のネットワークと第２のネットワークの両方と異なるタイプの第３のネットワークに対応する第３のネットワーク識別子を有するという特徴、可視化データが、トラフィックモニタ可視化を含むという特徴、トラフィックモニタ可視化が、第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の終点、車両システム、アプリケーション、フロー、車両コントローラ、車両機能、第１のネットワーク又は第２のネットワークのうちの選択される一方、又は第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方のポートのうちの少なくとも１つに対応するという特徴、可視化データが、ポートカウンタ可視化を含むという特徴、可視化データが、終点データフローモニタ可視化を含むという特徴、可視化データが、第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の終点に関するネットワーク活動プロファイルを含むという特徴、及び／又は可視化データが、第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の終点、車両システム、アプリケーション、フロー、車両コントローラ、車両機能、第１のネットワーク又は第２のネットワークのうちの選択される一方、又は第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方のポートのうちの少なくとも１つに関するネットワーク活動プロファイルを含むという特徴を含む。例示的システムは、ディスプレイインタフェース回路が、可視化データを車両の共有ストレージ上に格納する段階、可視化データを車両の共有ストレージ上に格納し、格納された可視化データを外部デバイス向けて選択的に送信する

段階、可視化データをセキュアクラウドストレージに向けて送信する段階、及び／又は可視化データをセキュアクラウドストレージに向けて送信し、モニタツール、外部アプリケーション、サービスツール、又はユーザデバイスのうちの少なくとも１つに対して格納された可視化データへの選択的なアクセスを提供する段階のような少なくとも１つの作動を実施することによって可視化データを送信するように更に構造化されるという特徴を含む。例示的システムは、車両通信回路が、車両上に配置されて車両通信回路に通信的に結合されたメモリ上に格納されたポリシーからの車両通信データを解釈する段階、車両通信回路に通信的に結合されたサービスツールから車両通信データを受信する段階、車両通信回路に通信的に結合されたアプリケーションから車両通信データを受信する段階、及び／又は車両通信回路に通信的に結合されたモニタツールから車両通信データを受信する段階のような少なくとも１つの作動を実施することによって車両通信データを解釈するように更に構造化されるという特徴を含む。

【０３６７】

例示的データフィルタリング値は、ネットワークアドレス関連付け、車両制御デバイス関連付け、車両システム関連付け、サービス群関連付け、ネットワークプロトコルタイプ、終点識別子、データタイプ、アプリケーション関連付け、及び／又はフロー関連付けを含む。例示的データフィルタリング値は、エンジンシステム、操舵システム、制動システム、燃料システム、原動機システム、ロック防止制動システム、牽引制御システム、及び／又は駆動転送系制御システムのうちの１又は２以上を含む。例示的データフィルタリング値は、セキュリティシステム、照明系、安全システム、環境制御システム、高度運転者支援システム、及び／又はインフォテインメントシステムのようなシステムを参照する。例示的な第３のネットワーク識別子は、セルラーベースのプロトコル、ＷｉＦｉベースのプロトコル、及び／又はＢｌｕｅｔｏｏｔｈベースのプロトコルのうちの１又は２以上を含む。

【０３６８】

例示的方法は、車両通信データを解釈する段階と、車両通信データに応答して可視化データであって、車両に搭載された第１のネットワーク、及び車両に搭載された第１のネットワークと異なるタイプの第２のネットワークにそれぞれ対応する第１のネットワーク識別子及び第２のネットワーク識別子を有する上記可視化データを発生させる段階と、可視化データを送信する段階とを含む。

【０３６９】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的方法は、可視化データを発生させる段階が、第１のネットワーク及び／又は第２のネットワークのネットワークトポロジーに対応するトポロジーデータを発生させる段階を含むという特徴、可視化データを発生させる段階が、車両通信データのメタデータの一部分を含める段階、データフィルタリング値を解釈し、このデータフィルタリング値に少なくとも部分的に基づいて車両通信データの一部分をフィルタリングする段階を更に含むという特徴、可視化データを発生させる段階が、トラフィックモニタ可視化を決定する段階を含むという特徴、可視化データを発生させる段階が、ポートカウンタ可視化を決定する段階を含むという特徴、可視化データを発生させる段階が、終点のデータフローをモニタして終点データフローモニタ可視化を決定する段階を含むという特徴、可視化データを発生させる段階が、第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の終点に関するネットワーク活動プロファイルを決定する段階を含むという特徴、及び／又は可視化データを発生させる段階が、第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の終点、車両システム、アプリケーション、フロー、車両コントローラ、車両機能、第１のネットワーク又は第２のネットワークのうちの選択される一方、又は第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方のポートのうちの少なくとも１つに関するネットワーク活動プロファイルを決定する段階を含むという特徴を含む。

【０３７０】

トラフィックモニタ可視化を決定する例示的作動は、第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方の上の終点、車両システム、アプリケーション、フロー、車両コントローラ、車両機能、第１のネットワーク又は第２のネットワークのうちの選択される一方、及び／又は第１のネットワーク又は第２のネットワークの一方のポートのうちの１又は２以上に関するトラフィックをモニタする段階を含む。可視化データを送信する例示的作動は、可視化データを車両の共有ストレージ上に格納する段階、可視化データを車両の共有ストレージ上に格納し、格納された可視化データを外部デバイス向けて選択的に送信する段階、可視化データをセキュアクラウドストレージに向けて送信する段階、及び／又は可視化データをセキュアクラウドストレージに向けて送信し、モニタツール、外部アプリケーション、サービスツール、及び／又はユーザデバイスのうちの少なくとも１つに対して格納された可視化データへの選択的なアクセスを提供する段階のような１又は２以上の作動を含む。車両通信データを解釈する例示的作動は、車両上に配置されて車両通信回路に通信的に結合されたメモリ上に格納されたポリシーからの車両通信データを解釈する段階、車両通信回路に通信的に結合されたサービスツールから車両通信データを受信する段階、車両通信回路に通信的に結合されたアプリケーションから車両通信データを受信する段階、及び／又は車両通信回路に通信的に結合されたモニタツールから車両通信データを受信する段階のような少なくとも１つの作動を含む。

【０３７１】

例示的システムは、第１のネットワークゾーン及びそれとは異なるタイプの第２のネットワークゾーンを有する車両と、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの間に挿入された集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）であって、ネットワーク調整記述を含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路、ネットワーク調整記述に応答して第１のネットワークインタフェース回路を構成するように構造化された構成回路を含む上記ＣＮＤと、第１のネットワークインタフェース回路が、第１のネットワークゾーンの終点と第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構造化されるという特徴とを含む。

【０３７２】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的システムのある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的システムは、ネットワーク調整記述が、データ要求元に関するデータ値を含むデータ要求許可記述を含み、データ要求元の少なくとも一部分が、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの少なくとも一方の終点を含み、第１のネットワークインタフェース回路が、データ要求許可記述に応答して通信を調整するように更に構造化されるという特徴、構成回路が、ネットワーク調整記述に応答して第２のネットワークインタフェース回路を構成するように更に構造化され、第２のネットワークインタフェース回路が、第２のネットワークゾーンの終点間の通信を調整するように構造化されるという特徴、構成回路が、ネットワーク調整記述に応答するゲートキーパーインタフェース回路を構成するように更に構造化され、ゲートキーパーインタフェース回路が、第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの両方の終点と外部デバイスの間の通信を調整するように構造化されるという特徴、外部デバイスが、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの一方に通信的に結合されるという特徴、外部デバイスが、車両の送受信機に通信的に結合され、送受信機が、第２のネットワークゾーンに通信的に結合されるという特徴、外部デバイスが、クラウドサーバベースのアプリケーション、ウェブベースのアプリケーション、又は移動デバイスアプリケーションのうちの少なくとも１つを含むアプリケーションを含むという特徴、データ要求許可記述が、外部デバイス、第１のネットワークゾーン及び／又は第２のネットワークゾーンの終点のうちの１つに関するフロー、外部デバイスに関するフロー、第１のネットワークゾーン及び／又は第２のネットワークゾーンの終点のうちの１つに関する車両機能、又は外部デバイスに関する車両機能のうちの少なくとも１つに関連付けられたデータアクセス許可を更に含み、ゲートキーパーインタフェース回路が、データアクセス許可に応答して外部デバイスとの通信を調整するように更に構造化されるという

特徴、データ要求許可記述が、外部通信帯域幅制限を更に含み、ゲートキーパーインタフェース回路が、外部通信帯域幅制限に応答して外部デバイスとの通信を調整するように更に構造化されるという特徴、構成回路が、ネットワーク調整記述に対する変更を含むポリシー更新を受信し、この変更に応答して第１のネットワークインタフェース回路の構成を更新するように更に構造化されるという特徴、ポリシー管理回路が、ポリシー更新に関連付けられた認可を解釈し、要求元ユニットがポリシー更新のネットワーク調整記述に対して変更を加えることが認可されていないことを認可が示すのに応答してポリシー更新を抑制するように更に構造化されるという特徴、及び／又は要求元ユニットが、ポリシー更新に関するエンティティ、ポリシー更新に関するアプリケーション、ポリシー更新に関するフロー、ポリシー更新に関する車両機能、ポリシー更新を通信する外部デバイスの識別子から構成される複数のユニットから選択される少なくとも１つのユニットを含むという特徴を含む。例示的ゲートキーパーインタフェース回路は、調整された通信のうちの１つに関するフロー、調整された通信に関するデータタイプ、調整された通信に関するデータサービスプロバイダ、調整された通信に関する車両機能、調整された通信に関するサービス群、及び／又は、外部デバイスとの通信可能結合の接続タイプのうちの少なくとも１つに応答して外部デバイスとの通信を調整するように更に構造化される。

【０３７３】

例示的方法は、ネットワーク調整記述を含むポリシーを解釈する段階と、ネットワーク調整記述に応答して第１のネットワークインタフェース回路を構成する段階と、第１のネットワークインタフェース回路を用いて車両の第１のネットワークゾーンの終点と車両の第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整する段階とを含む。

【０３７４】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的方法は、ネットワーク調整記述が、データ要求元に関するデータ値を含むデータ要求許可記述を含み、データ要求元の少なくとも一部分が、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの少なくとも一方の終点を含む場合に、データ要求許可記述に応答して通信を調整する段階、ネットワーク調整記述に応答する第２のネットワークインタフェース回路を含み、第２のネットワークインタフェース回路を用いて第２のネットワークゾーンの終点間の通信を調整する段階、ネットワーク調整記述に応答するゲートキーパーインタフェース回路を含み、ゲートキーパーインタフェース回路を用いて第１のネットワークゾーンと第２のネットワークゾーンの両方の終点と外部デバイスの間の通信を調整する段階、及び／又はデータ要求許可記述が、外部デバイス、第１のネットワークゾーン及び／又は第２のネットワークゾーンの終点のうちの１つに関するフロー、外部デバイスに関するフロー、第１のネットワークゾーン及び／又は第２のネットワークゾーンの終点のうちの１つに関する車両機能、及び／又は外部デバイスに関する車両機能のうちの少なくとも１つに関連付けられたデータアクセス許可を更に含む場合に、ゲートキーパーインタフェース回路を用いてデータアクセス許可に応答して外部デバイスとの通信を調整する段階を含む。例示的データ要求許可記述は外部通信帯域幅制限を含み、例示的方法は、ゲートキーパーインタフェース回路を用いて外部通信帯域幅制限に応答して外部デバイスとの通信を調整する段階を更に含む。通信を調整する例示的作動は、調整された通信のうちの１つに関するフロー、調整された通信に関するデータタイプ、調整された通信に関するデータサービスプロバイダ、調整された通信に関する車両機能、調整された通信に関するサービス群、及び／又は、外部デバイスとの通信可能結合の接続タイプのうちの１又は２以上に更に応答してのものである。例示的方法は、ネットワーク調整記述に対する変更を含むポリシー更新を受信し、この変更に応答して第１のネットワークインタフェース回路の構成を更新する段階、及び／又はポリシー更新に関連付けられた認可を解釈し、要求元ユニットがポリシー更新のネットワーク調整記述に対して変更を加えることが認可されていないことを認可が示すのに応答してポリシー更新を抑制する段階を含む。

【０３７５】

例示的方法は、ネットワーク使用許可記述を含むポリシーを解釈する段階と、ネットワーク使用許可記述に応答する第１のネットワークインタフェース回路を構成する段階と、第１のネットワークインタフェース回路を用いて車両の第１のネットワークゾーンの終点と車両の第２のネットワークの終点の間の通信を調整する段階とを含む。

【０３７６】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的方法のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的方法は、ネットワーク使用許可記述が外部データアクセス記述を更に含む場合に、この外部データアクセス記述に応答するゲートキーパーインタフェース回路を含み、ゲートキーパーインタフェース回路を用いて外部データアクセス記述に応答して外部デバイスとの通信を調整する段階、外部データアクセス記述が、外部デバイスに関連付けられた許可を含むという特徴、外部データアクセス記述が、車両のフローに関連付けられた許可を含む場合に、通信を調整する段階が、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの終点のうちで通信中のもののフロー関連付けに基づいて通信を調整する段階を含むという特徴、外部データアクセス記述が、アプリケーションに関連付けられた許可を含む場合に、通信を調整する段階が、外部デバイス、第１のネットワークゾーンの終点、又は第２のネットワークゾーンの終点のうちの１つを含む通信デバイスのアプリケーション関連付けに基づいて通信を調整する段階を含むという特徴、外部データアクセス記述が、車両のネットワークゾーンに関連付けられた許可を含む場合に、通信を調整する段階が、調整された通信のソースゾーン又は宛先ゾーンのうちの少なくとも一方と外部データアクセス記述とに基づいて通信を調整する段階を含むという特徴、第１のネットワークゾーン及び第２のネットワークゾーンが各々、車両の別々の仮想ローカルエリアネットワークを含むという特徴、及び／又はネットワーク使用許可記述が、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの少なくとも一方をサポートするネットワーク利用記述、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの一方の終点、フロー、車両機能、又はアプリケーションのうちの少なくとも１つを含む通信デバイス記述を更に含むという特徴を含む。

【０３７７】

ここで、通信を調整する段階は、ネットワーク利用記述と調整された通信に関連付けられた通信デバイスとに基づいて通信を調整する段階を含む。

【０３７８】

例示的装置は、ネットワーク使用許可記述を含むポリシーを解釈するように構造化されたポリシー管理回路と、ネットワーク使用許可記述に応答して第１のネットワークインタフェース回路を構成するように構造化された構成回路と、車両の第１のネットワークゾーンの終点と車両の第２のネットワークゾーンの終点の間の通信を調整するように構造化された第１のネットワークインタフェース回路とを含む。

【０３７９】

ある一定の実施形態にそのいずれか１又は２以上が存在することができる例示的装置のある一定の更に別の態様を以下に説明する。更に別の例示的装置は、ネットワーク使用許可記述が外部データアクセス記述を更に含むという特徴を含む。

【０３８０】

ここで、構成回路は、外部データアクセス記述に応答するゲートキーパーインタフェース回路を構成するように更に構造化され、ゲートキーパーインタフェース回路は、外部データアクセス記述に応答して外部デバイスとの通信を調整するように構造化され、外部データアクセス記述は、外部デバイスに関連付けられた許可を含み、外部データアクセス記述が、車両のフローに関連付けられた許可を含む場合に、ゲートキーパーインタフェース回路は、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの終点のうちで通信中のもののフロー関連付けに基づいて通信を調整するように更に構造化さ、外部データアクセス記述が、アプリケーションに関連付けられた許可を含む場合に、ゲートキーパーインタフェース回路は、外部デバイス、第１のネットワークゾーンの終点、又は第２のネットワークゾーンの終点のうちの１つを含む通信デバイスのアプリケーション関連付けに基づ

いて通信を調整するように更に構造化され、外部データアクセス記述が、車両のネットワークゾーンに関連付けられた許可を含む場合に、ゲートキーパーインタフェース回路は、調整された通信のソースゾーン又は宛先ゾーンのうちの少なくとも一方と外部データアクセス記述とに基づいて通信を調整するように更に構造化され、第１のネットワークゾーン及び第２のネットワークゾーンは、各々、車両の別々の仮想ローカルエリアネットワークを含み、及び／又はネットワーク使用許可記述が、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの少なくとも一方に対応するネットワーク利用記述、第１のネットワークゾーン又は第２のネットワークゾーンの一方の終点、フロー、車両機能、又はアプリケーションのうちの少なくとも１つを含む通信デバイス記述を更に含む場合に、ゲートキーパーインタフェース回路は、ネットワーク利用記述と調整された通信に関連付けられた通信デバイスとに基づいて通信を調整するように更に構造化される。

【０３８１】

本明細書に説明する方法及びシステムは、コンピュータ可読命令、プログラムコード、命令を実行する及び／又は本明細書での方法及びシステムの１又は２以上の作動を機能的に実行するように構成されたハードウエアを含むコンピュータ、コンピュータデバイス、プロセッサ、回路、及び／又はサーバを有する機械を通して部分的又は全体的に配備することができる。本明細書で利用するコンピュータ、コンピュータデバイス、プロセッサ、回路、及び／又はサーバ（「コンピュータデバイス(computing device)」）という用語は、広義に理解しなければならない。

【０３８２】

例示的コンピュータデバイスは、コンピュータと通信している非一時的コンピュータ可読媒体などの上に格納された命令にアクセスし、そうすることでこの命令を実行した時にコンピュータデバイスの作動を実施する機能を有するいずれかのタイプのコンピュータを含む。ある一定の実施形態では、そのような命令は、それ自体がコンピュータデバイスを含む。これに加えて又はこれに代えて、コンピュータデバイスは、１又は２以上のコンピュータリソースにわたって分散された別々のハードウエアデバイスとすることができ、及び／又は決定された条件に応答して本明細書のシステム及び方法の１又は２以上の作動を機能的に実行するように構成された論理回路、埋め込み回路、センサ、アクチュエータ、入力デバイス及び／又は出力デバイス、ネットワークリソース及び／又は通信リソース、いずれかのタイプのメモリリソース、いずれかのタイプの処理リソース、及び／又はハードウエアデバイスのような態様を含むことができる。

【０３８３】

ネットワークリソース及び／又は通信リソースは、ローカルエリアネットワーク、ワイドエリアネットワーク、無線、インターネット、又はいずれかの他の公知の通信リソース及び通信プロトコルを含むがこれらに限定されない。例示的かつ非限定的なハードウエアデバイス及び／又はコンピュータデバイスは、汎用コンピュータ、サーバ、埋め込みコンピュータ、移動デバイス、仮想機械、及び／又はエミュレーションコンピュータデバイスを含むがこれらに限定されない。コンピュータデバイスは、コンピュータデバイスの作動を実施するように互いに機能するようにいくつかのデバイスの態様として含められ、コンピュータデバイスの説明した機能を実施するように相互作動可能なリソースセットとして含められた分散リソースとすることができる。ある一定の実施形態では、各コンピュータデバイスは、別々のハードウエア上に存在することができ、及び／又は１又は２以上のハードウエアデバイスは、例えば、デバイス上に格納された別々に実行可能な命令として及び／又は実行可能命令セットの論理的に分割される方式として１よりも多いコンピュータデバイスの態様を含むことができ、一部の態様は、第１のコンピュータデバイスのうちの１つの一部を含み、一部の態様は、コンピュータデバイスのうちの別のものの一部を含む。

【０３８４】

コンピュータデバイスは、サーバ、クライアント、ネットワークインフラストラクチャー、移動コンピュータプラットフォーム、固定コンピュータプラットフォーム、又は他のコンピュータプラットフォームの一部とすることができる。プロセッサは、プログラム命

令、コード、バイナリ命令などを実行する機能を有するいずれかのタイプの計算デバイス又は処理デバイスとすることができる。プロセッサは、信号プロセッサ、デジタルプロセッサ、埋め込みプロセッサ、マイクロプロセッサ、又はいずれかの変形、例えば、これらのプロセッサ上に格納されたプログラムコード又はプログラム命令の実行を直接的又は間接的に容易にすることができるコプロセッサ（数値演算コプロセッサ、グラフィックコプロセッサ、通信コプロセッサなど）などとするか又はこれらを含むことができる。更に、プロセッサは、複数のプログラム、スレッド、及びコードの実行を可能とすることができる。プロセッサの性能を改善するために及びアプリケーションの同時作動を容易にするために、複数のスレッドを同時に実行することができる。実施により、本明細書に説明する方法、プログラムコード、プログラム命令などは、１又は２以上のスレッドに実施することができる。スレッドは、関連の優先度を割り当てることができる他のスレッドをスポーンすることができ、プロセッサは、優先度に基づいて又はプログラムコード内に与えられた命令に基づいて、いずれかの他の順序でこれらのスレッドを実行することができる。プロセッサは、本明細書などで説明する方法、コード、命令、及びプログラムを格納するメモリを含むことができる。プロセッサは、本明細書などで説明する方法、コード、及び命令を格納することができるストレージ媒体にインタフェースを通してアクセス可能である。コンピュータデバイス又は処理デバイスによって実行することができる方法、プログラム、コード、プログラム命令、又は他のタイプの命令を格納するためにプロセッサに接続されたストレージ媒体は、ＣＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ、メモリ、ハードディスク、フラッシュドライブ、ＲＡＭ、ＲＯＭ、キャッシュなどのうちの１又は２以上を含むことができるが、これらに限定されない。

【０３８５】

プロセッサは、マルチプロセッサの速度及び性能を改善することができる１又は２以上のコアを含むことができる。実施形態では、処理は、２又は３以上の独立したコア（ダイと呼ぶ）を組み合わせたデュアルコアプロセッサ、四重極コアプロセッサ、他のチップレベルのマルチプロセッサなどとすることができる。

【０３８６】

本明細書に説明する方法及びシステムは、サーバ、クライアント、ファイアウォール、ゲートウェイ、ハブ、ルータ、又は他のそのようなコンピュータ及び／又はネットワーク接続ハードウエア上でコンピュータ可読命令を実行する機械を通して部分的又は全体的に配備することができる。コンピュータ可読命令は、ファイルサーバ、プリントサーバ、ドメインサーバ、インターネットサーバ、イントラネットサーバ、並びに他の変形、例えば、セカンダリサーバ、ホストサーバ、分散サーバなどを含むことができるサーバに付属させることができる。サーバは、メモリ、プロセッサ、コンピュータ可読一時的媒体及び／又は非一時的媒体、ストレージ媒体、ポート（物理及び仮想）、通信デバイス、並びに有線又は無線の媒体を通して他のサーバ、クライアント、機械、及びデバイスにアクセスする機能を有するインタフェースなどのうちの１又は２以上を含むことができる。本明細書などで説明する方法、プログラム、又はコードは、サーバによって実行することができる。更に、本明細書に説明する方法の実行に必要とされる他のデバイスをサーバに付属のインフラストラクチャーの一部と見なすことができる。

【０３８７】

サーバは、クライアント、他のサーバ、プリンタ、データベースサーバ、プリントサーバ、ファイルサーバ、通信サーバ、分散サーバなどを含むがこれらに限定されない他のデバイスにインタフェースを提供することができる。更に、この結合及び／又は接続は、ネットワーク上の命令のリモート実行を容易にすることができる。これらのデバイスの一部又は全てのもののネットワーク接続は、本発明の開示の範囲から逸脱することなく１又は２以上の場所でのプログラムコード、命令、及び／又はプログラムの並列処理を容易にすることができる。更に、インタフェースを通してサーバに接続された全てのデバイスは、方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムを格納する機能を有する少なくとも１つのストレージ媒体を含むことができる。中央リポジトリは、様々なデバイス上で実

行されるプログラム命令を提供することができる。この実施では、リモートリポジトリは、方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムに対するストレージ媒体として機能することができる。

【０３８８】

方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムは、ファイルクライアント、プリントクライアント、ドメインクライアント、インターネットクライアント、イントラネットクライアント、及び他の変形、例えば、セカンダリクライアント、ホストクライアント、分散クライアントなどを含むことができるクライアントに付属させることができる。クライアントは、メモリ、プロセッサ、コンピュータ可読一時的媒体及び／又は非一時的媒体、ストレージ媒体、ポート（物理及び仮想）、通信デバイス、並びに有線又は無線の媒体を通して他のクライアント、サーバ、機械、及びデバイスにアクセスする機能を有するインタフェースなどのうちの１又は２以上を含むことができる。本明細書などで説明する方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムは、クライアントによって実行することができる。更に、本明細書に説明する方法の実行に必要とされる他のデバイスは、クライアントに付属のインフラストラクチャーの一部と見なすことができる。

【０３８９】

クライアントは、サーバ、他のクライアント、プリンタ、データベースサーバ、プリントサーバ、ファイルサーバ、通信サーバ、分散サーバなどを含むがこれらに限定されない他のデバイスへのインタフェースを提供することができる。更に、この結合及び／又は接続は、ネットワーク上の方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムのリモート実行を容易にすることができる。これらのデバイスの一部又は全てのもののネットワーク接続は、本発明の開示の範囲から逸脱することなく１又は２以上の場所での方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムの並列処理を容易にすることができる。更に、インタフェースを通してクライアントに接続された全てのデバイスは、方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムを格納する機能を有する少なくとも１つのストレージ媒体を含むことができる。中央リポジトリは、様々なデバイス上で実行されるプログラム命令を提供することができる。この実施では、リモートリポジトリは、方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムに対するストレージ媒体として機能することができる。

【０３９０】

本明細書に説明する方法及びシステムは、ネットワークインフラストラクチャーを通して部分的又は全体的に配備することができる。ネットワークインフラストラクチャーは、コンピュータデバイス、サーバ、ルータ、ハブ、ファイアウォール、クライアント、パーソナルコンピュータ、通信デバイス、経路指定デバイス、並びに他の能動及びに受動的なデバイス、モジュール、及び／又は構成要素のような要素を含むことができる。ネットワークインフラストラクチャーに付属のコンピュータデバイス及び／又は非コンピュータデバイスは、他の構成要素は別としてフラッシュメモリ、バッファ、スタック、ＲＡＭ、ＲＯＭなどのようなストレージ媒体を含むことができる。本明細書などで説明する方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムは、ネットワークインフラストラクチャー要素のうちの１又は２以上によって実行することができる。

【０３９１】

本明細書などで説明する方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムは、複数のセルを有するセルラーネットワーク上で実行することができる。セルラーネットワークは、周波数分割多重アクセス（ＦＤＭＡ）ネットワーク又はコード分割多重アクセス（ＣＤＭＡ）ネットワークのいずれかとすることができる。セルラーネットワークは、移動デバイス、セルサイト、基地局、リピータ、アンテナ、及びタワーなどを含むことができる。

【０３９２】

本明細書などで説明する方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムは、移動デバイス上で又は移動デバイスが実施することができる。移動デバイスは、ナビゲーシ

ョンデバイス、セル電話、移動電話、移動携帯情報端末、ラップトップ、パームトップ、ネットブック、ポケットベル、電子書籍読取器、音楽プレーヤなどを含むことができる。これらのデバイスは、他の構成要素は別としてフラッシュメモリ、バッファ、ＲＡＭ、ＲＯＭのようなストレージ媒体と、１又は２以上のコンピュータデバイスとを含むことができる。移動デバイスに付属のコンピュータデバイスは、その上に格納された方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムを実行することが可能なものとすることができる。これに代えて、移動デバイスは、他のデバイスと協働して命令を実行するように構成することができる。移動デバイスは、サーバとインタフェースで接続した基地局と通信し、方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムを実行するように構成することができる。移動デバイスは、ピア・ツー・ピアネットワーク、メッシュネットワーク、又は他の通信ネットワーク上で通信することができる。方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムは、サーバに付属のストレージ媒体上に格納し、サーバの中に埋め込まれたコンピュータデバイスによって実行することができる。基地局は、コンピュータデバイスとストレージ媒体とを含むことができる。ストレージデバイスは、基地局に付属のコンピュータデバイスによって実行される方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムを格納することができる。

【０３９３】

方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムは、コンピュータ構成要素、デバイス、及びある程度の期間にわたって演算するのに使用されるデジタルデータを保持する記録媒体、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）として公知の半導体ストレージ、光ディスク、ハードディスクのような磁気格納形態、テープ、ドラム、カード、及び他のタイプのような一般的により永久的な格納のための大容量ストレージ、プロセッサレジスタ、キャッシュメモリ、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、ＣＤ、ＤＶＤのような光ストレージ、フラッシュメモリ（例えば、ＵＳＢスティック又はＵＳＢキー）、フロッピーディスク、磁気テープ、紙テープ、パンチカード、標準のＲＡＭディスク、ジップドライブ、取り外し可能大容量ストレージ、オフラインなどのような取り外し可能媒体、動的メモリ、静的メモリ、読取／書込ストレージ、可変ストレージ、読取専用、ランダムアクセス、順次アクセス、場所アドレス可能、ファイルアドレス可能、コンテンツアドレス可能、ネットワーク接続ストレージ、ストレージエリアネットワーク、バーコード、磁気インクなどのような他のコンピュータメモリを含むことができる機械可読の一時的及び／又は非一時的の媒体上に格納する及び／又はそこでアクセス可能である。

【０３９４】

本明細書に説明するある一定の作動は、１又は２以上の値、パラメータ、入力、データ、又は他の情報（「受信データ」）を解釈、受信、及び／又は決定する段階を含む。データを受信する作動は、ユーザ入力を通してデータを受信する段階、いずれかのタイプのネットワーク上でデータを受信する段階、受信デバイスと通信しているメモリ場所からデータ値を受信する段階、受信データ値としてデフォルト値を利用する段階、受信デバイスに対して利用可能な他の情報に基づいてデータ値を推定、計算、又は導出する段階、及び／又は後の受信データ値に応答してこれらのうちのいずれかを更新する段階を含むがこれらに限定されない。ある一定の実施形態では、データ値は、第１の作動によって受信し、データ値を受信する段階の一部として第２の作動によって後に更新することができる。例えば、通信が作動停止、断続的に停止、又は中断した時に第１の受信作動を実施することができ、通信が復旧した時に、更新された受信作動を実施することができる。

【０３９５】

本明細書での作動のある一定の論理的なグループ分け、例えば、本発明の開示の方法又は手順は、本発明の開示の態様を示すために提示したものである。本明細書に説明する作動は、概略的に説明及び／又は示したものであり、作動は、本明細書での開示と整合する方式で組み合わせる、分割する、順序変更する、追加する、又は除去することができる。作動記述のコンテキストは、１又は２以上の作動に関して順序付けを必要とする場合があり、及び／又は１又は２以上の作動に関する順序を明示的に開示することができるが、均

等な作動結果をもたらす作動のいずれかの均等なグループ分けが本明細書で特定的に考えられる場合に、作動の順序を広義に理解しなければならないことは理解される。例えば、１つの作動段階で値が使用される場合に、ある一定の状況ではこの作動段階の前にこの値の決定段階を必要とする可能性があるが（例えば、ある一定の効果を達成するための作動に対してデータの時間遅延が重要である場合）、他の状況ではこの作動段階の前にこの決定段階を必要としない可能性がある（例えば、以前の作動実行サイクルからの値の使用がこれらの目的に十分であると考えられる場合）。従って、ある一定の実施形態では、説明する作動の順序及び作動のグループ分けは、本明細書では明示的に考えられるが、ある一定の実施形態では、作動の順序変更、再分割、及び／又は異なるグループ分けが本明細書で明示的に考えられる。

【０３９６】

本明細書に説明する方法及びシステムは、物理的品目及び／又は無形品目を１つの状態から別の状態に変換することができる。本明細書に説明する方法及びシステムは、物理的品目及び／又は無形品目を表すデータを１つの状態から別の状態に変換することができる。

【０３９７】

上述した方法及び／又は処理、及びその段階は、ハードウエア、プログラムコード、命令、及び／又はプログラム、又はハードウエアと特定の用途に適する方法、プログラムコード、命令、及び／又はプログラムとの組合せで実現することができる。ハードウエアは、方法及び／又はシステムの作動のうちの１又は２以上を実施するための専用コンピュータデバイス又は特定のコンピュータデバイス、特定のコンピュータデバイスの特定の態様又は構成要素、及び／又はハードウエア構成要素及び／又は論理回路の配置を含むことができる。処理は、内部メモリ及び／又は外部メモリを加えた１又は２以上のマイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、埋め込みマイクロコントローラ、プログラム可能デジタル信号プロセッサ、又は他のプログラム可能デバイス内で実現することができる。処理は、同じく又はその代わりに、特定用途向け集積回路、プログラム可能ゲートアレイ、プログラム可能アレイ論理、又は電子信号を処理するように構成することができるいずれかの他のデバイス又はデバイスの組合せ内に実施することができる。処理のうちの１又は２以上は、機械可読媒体上で実行することが可能なコンピュータ実行可能コードとして実現することができることは更に認められるであろう。

【０３９８】

コンピュータ実行可能コードは、上述のデバイスのうちの１つ、並びにプロセッサ、プロセッサアーキテクチャの異種組合せ、異なるハードウエアとコンピュータ可読命令との組合せ、又はプログラム命令を実行する機能を有するいずれかの他の機械上で実行されるように格納、コンパイル、解釈することができるＣのような構造化プログラミング言語、Ｃ＋＋のようなオブジェクト指向プログラミング言語、又はいずれかの他の高レベル又は低レベルのプログラミング言語（アセンブリ言語、ハードウエア記述言語、並びにデータベースプログラミングの言語及び技術を含む）を用いて生成することができる。

【０３９９】

すなわち、一態様では、上述した各方法及びその組合せは、１又は２以上のコンピュータデバイス上で実行された時にこれらの方法の段階を実施するコンピュータ実行可能コードに実施することができる。別の態様では、本方法は、その段階を実施するためのシステムに実施することができ、かついくつかのスキームで複数のデバイスにわたって分散させることができ、又は機能の全てを専用独立型デバイス又は他のハードウエアの中に統合することができる。別の態様では、処理に関する段階を実施するための手段は、上述したハードウエア及び／又はコンピュータ可読命令のうちのいずれかを含むことができる。全てのそのような組み替え及び組合せは、本発明の開示に収まるように意図している。

【０４００】

本発明の開示は、示して詳細に説明したある一定の実施形態に関して開示したが、当業者には、これらの実施形態に対する様々な修正及び改善が即座に明らかになるであろう。従って、本発明の開示の精神及び範囲は、上述の例によって限定されず、法律によって許

容可能な最も広義の意味で理解されるものとする。
【符号の説明】
【０４０１】
１９０４　第１のネットワークゾーン
１９０８　第２のネットワークゾーン
１９１２　集中型ネットワークデバイス（ＣＮＤ）
２００２　第１のリスク露出プロファイル
２００４　第２のリスク露出プロファイル

【図面】

【図１】

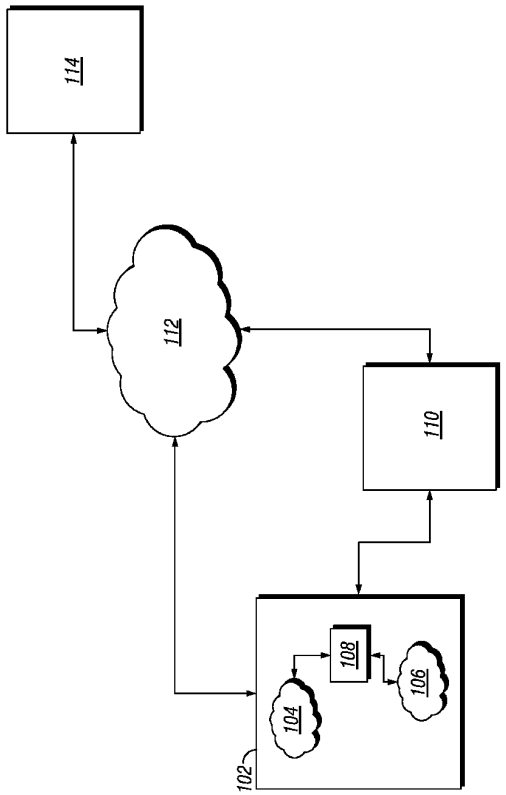


FIG. 1

【図２】

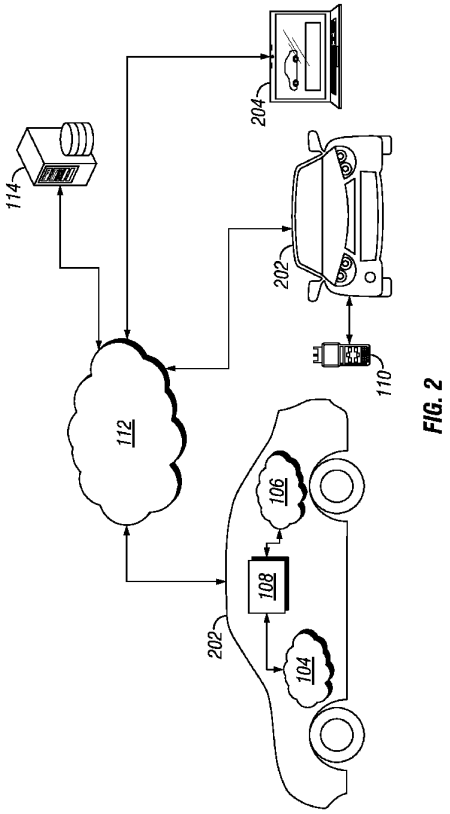


FIG. 2

【図３】

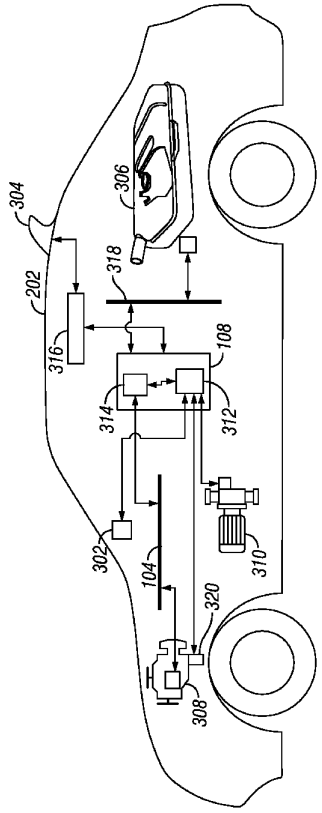


FIG. 3

【図４】

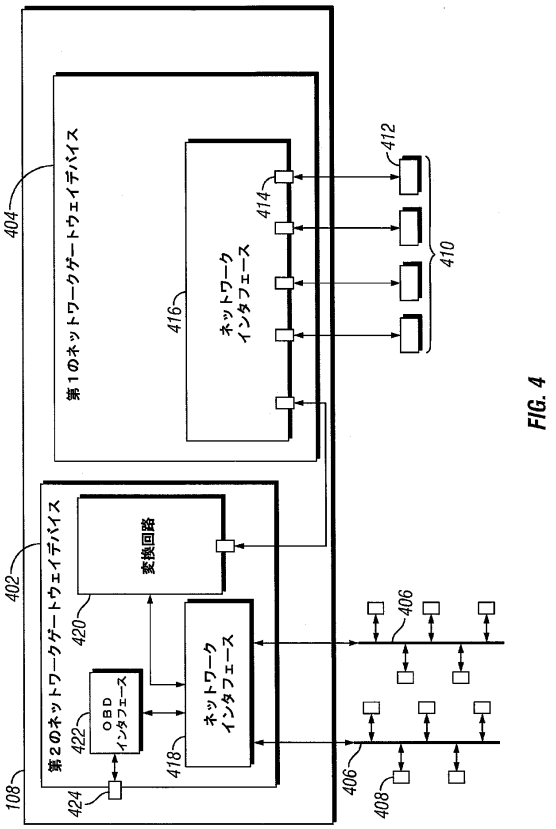


FIG. 4

【図５】

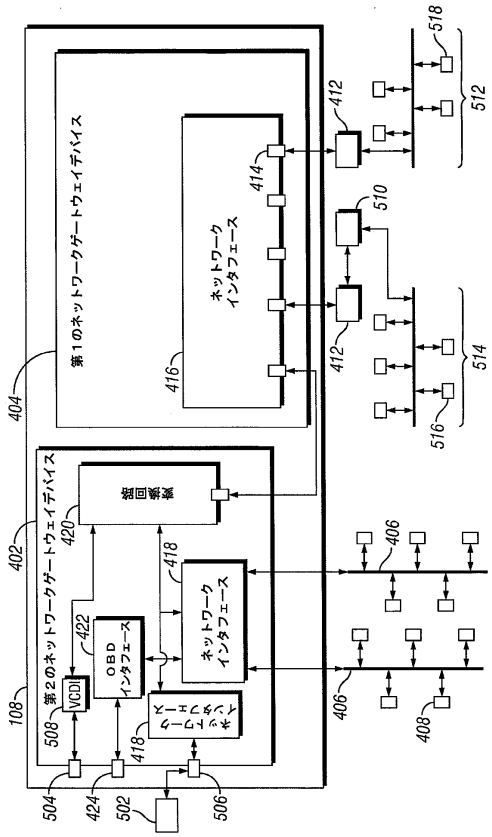


FIG. 5

【図６】

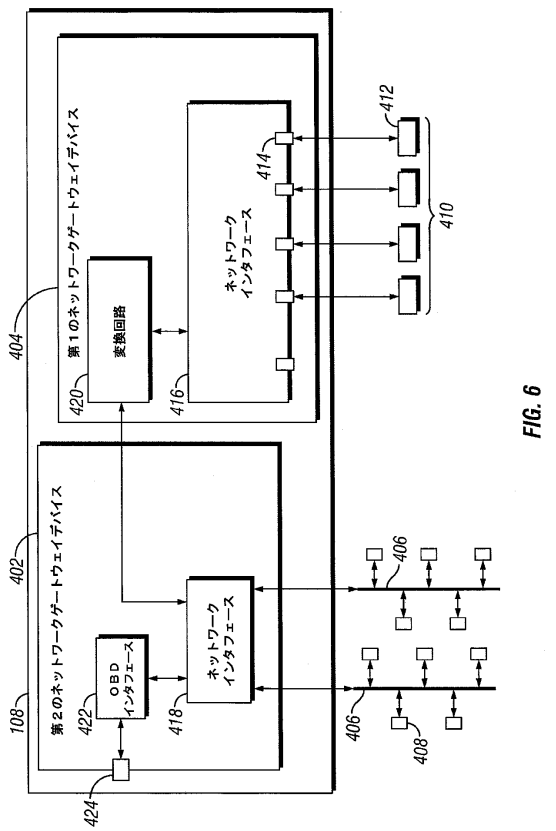


FIG. 6

【図７】

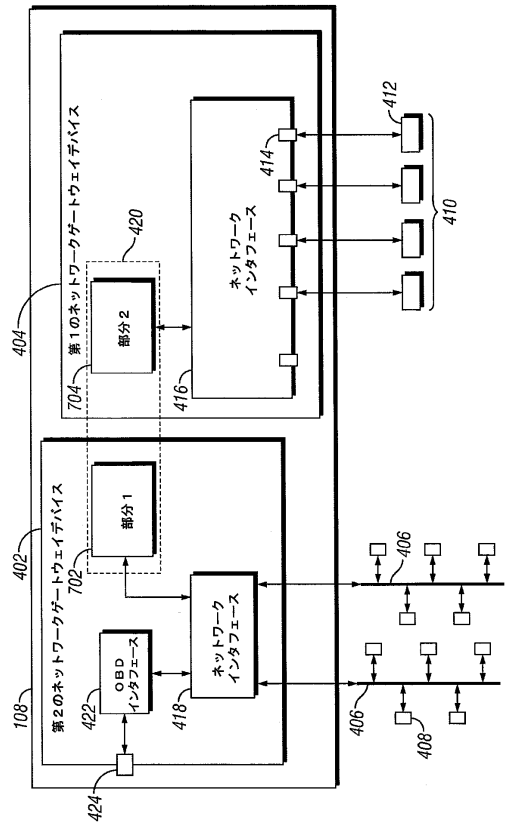


FIG. 7

【図８】

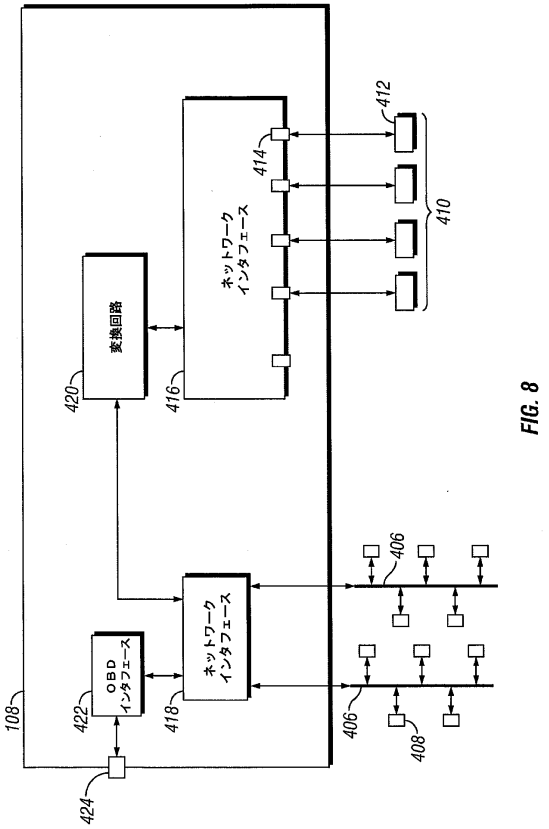


FIG. 8

【図９】

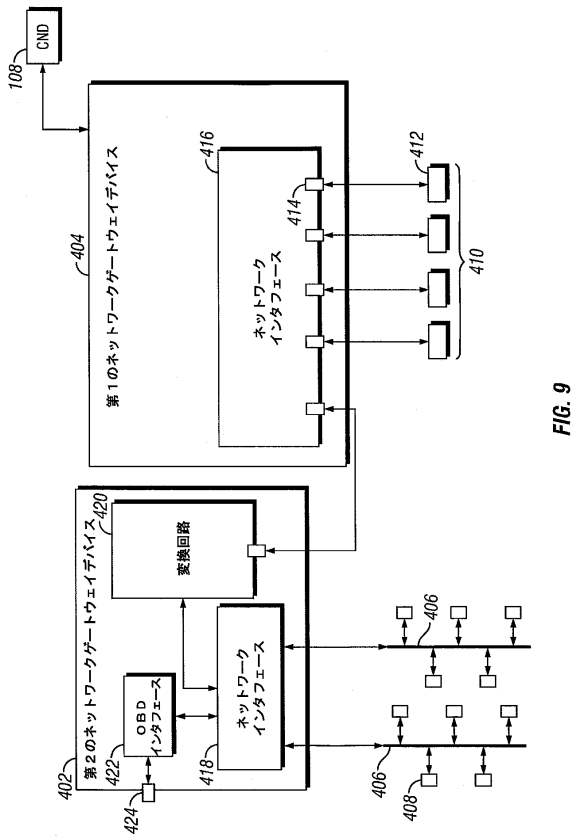


FIG. 9

【図１０】

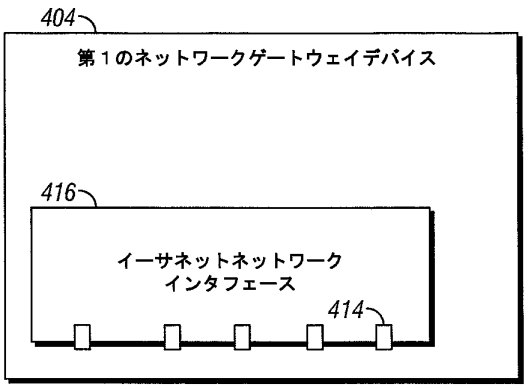


FIG. 10

【図１１】

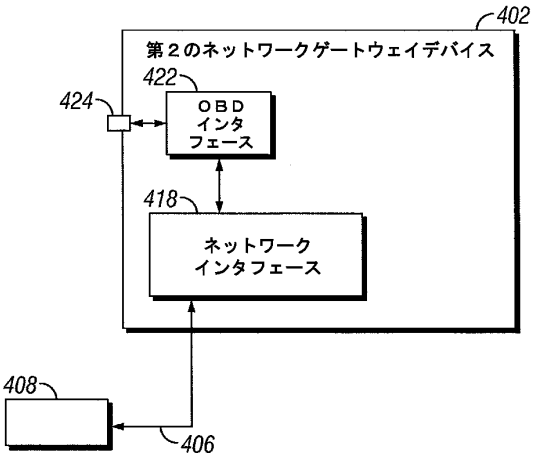


FIG. 11

【図１２】

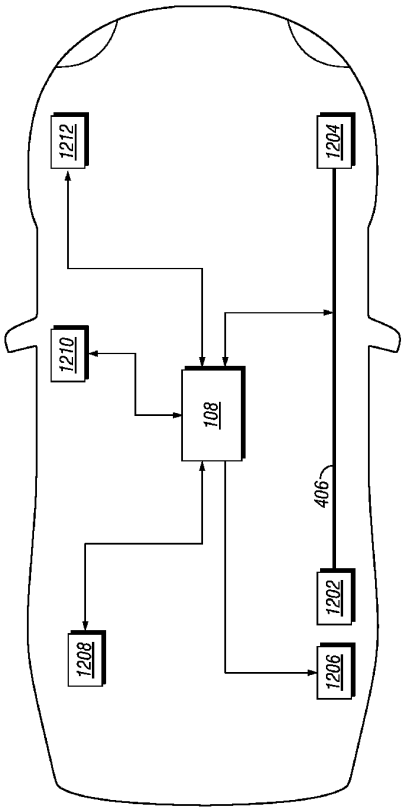


FIG. 12

【図１３】

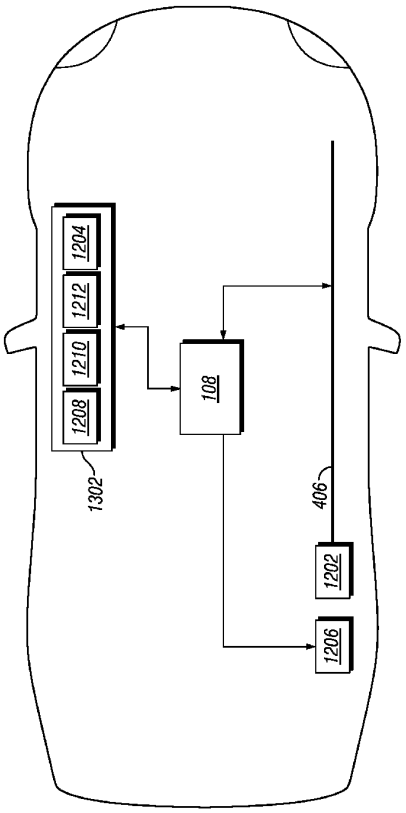


FIG. 13

【図１４】

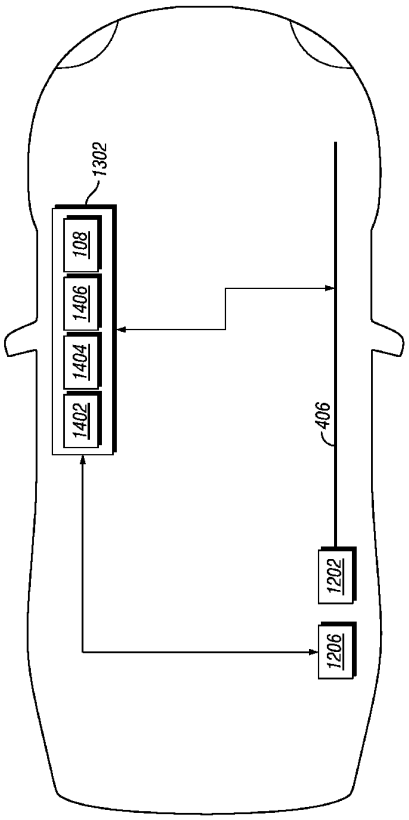


FIG. 14

【図１５】

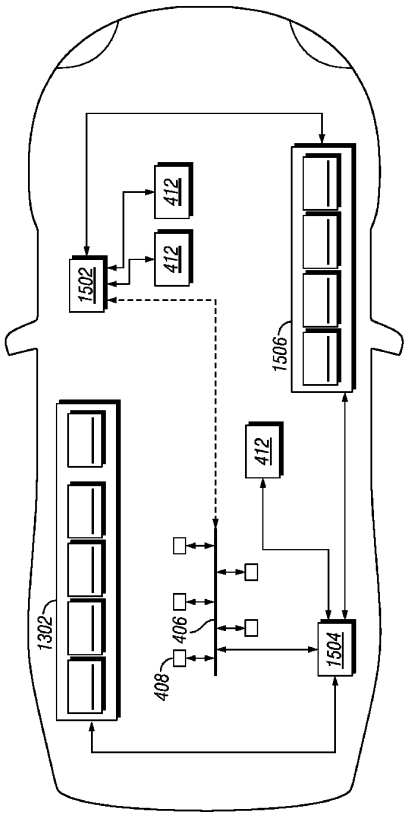


FIG. 15

【図１６】

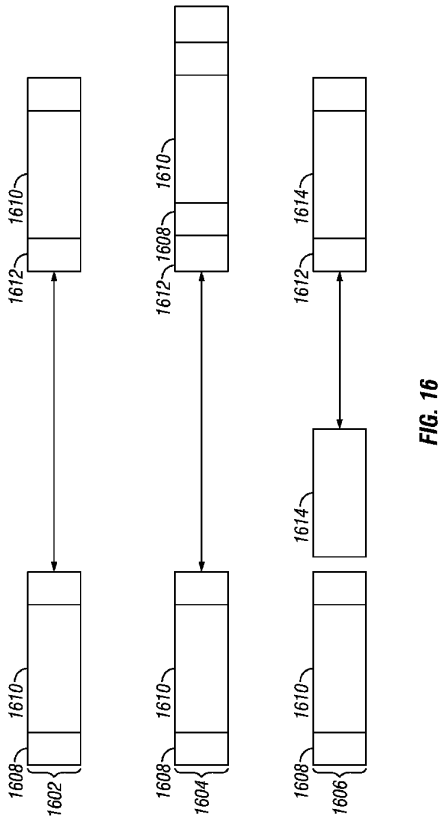


FIG. 16

【図１７】

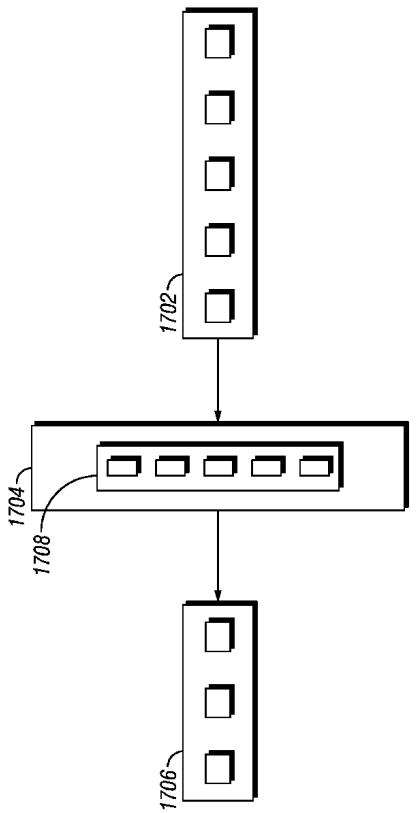


FIG. 17

【図１８】

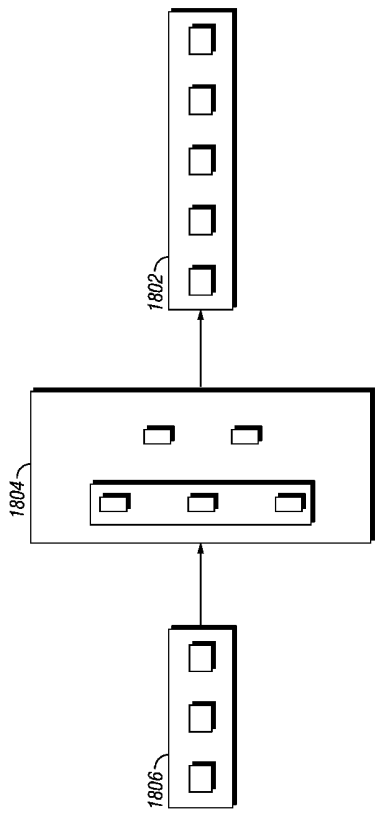


FIG. 18

【図１９】

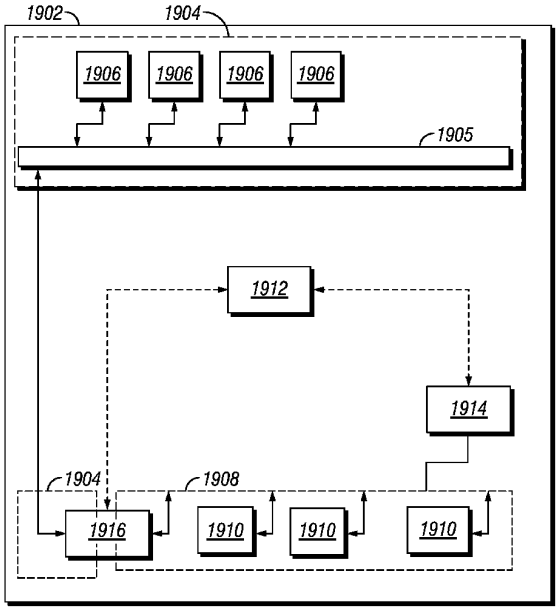


FIG. 19

【図２０】

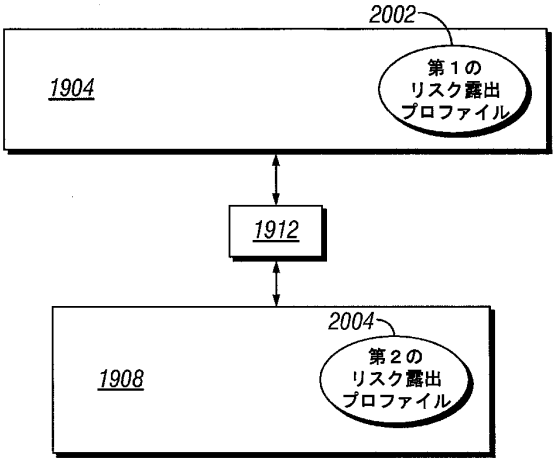


FIG. 20

【図２１】

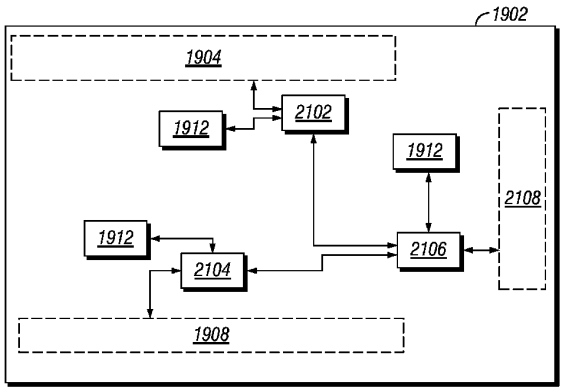


FIG. 21

【図２２】

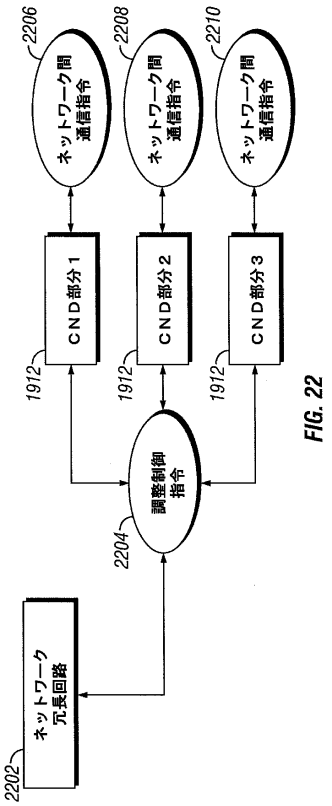


FIG. 22

【図２３】

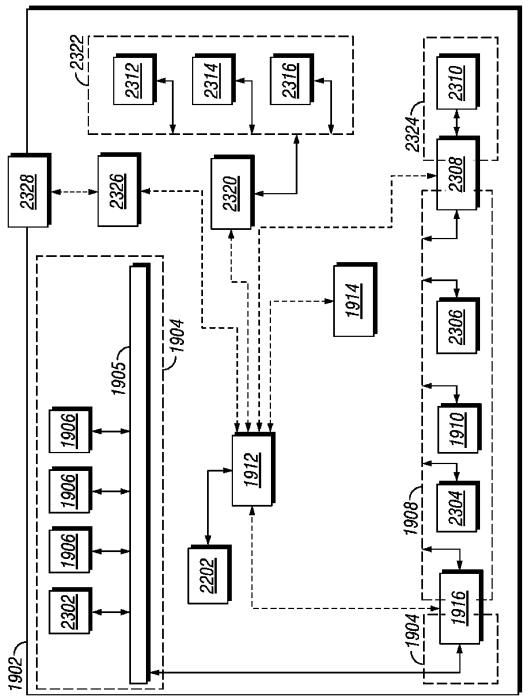


FIG. 23

【図２４】

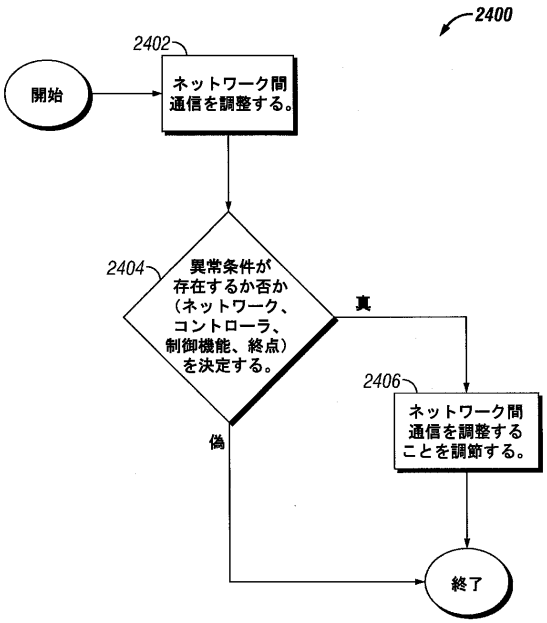


FIG. 24

【図２５】

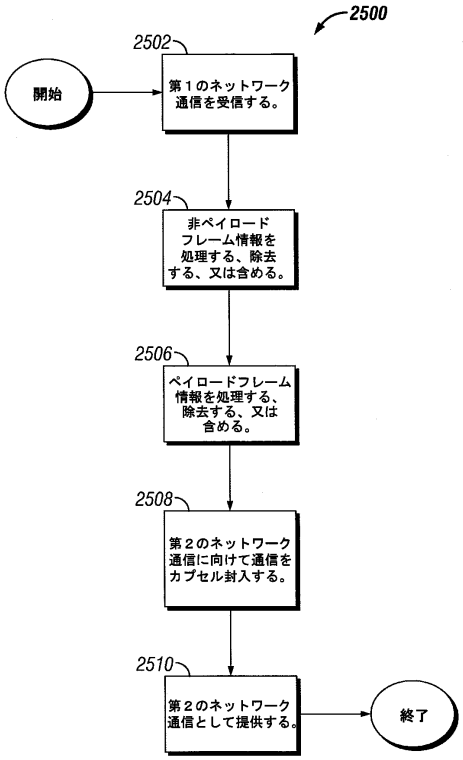


FIG. 25

【図２６】

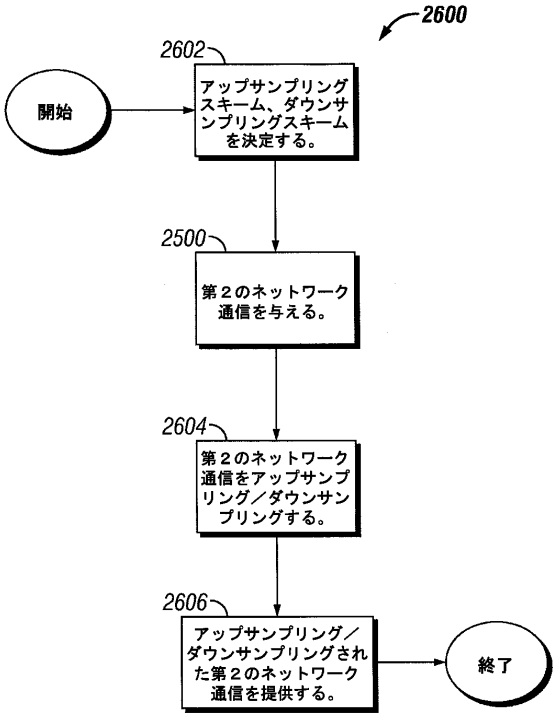


FIG. 26

【図２７】

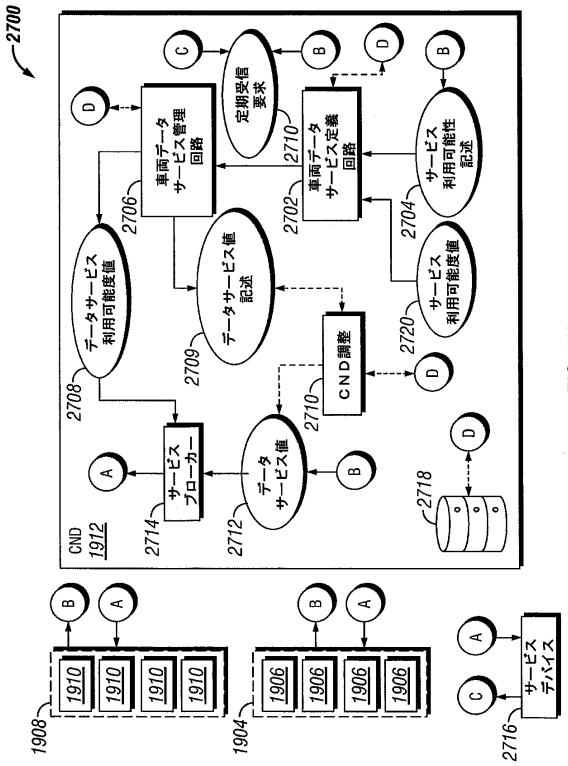
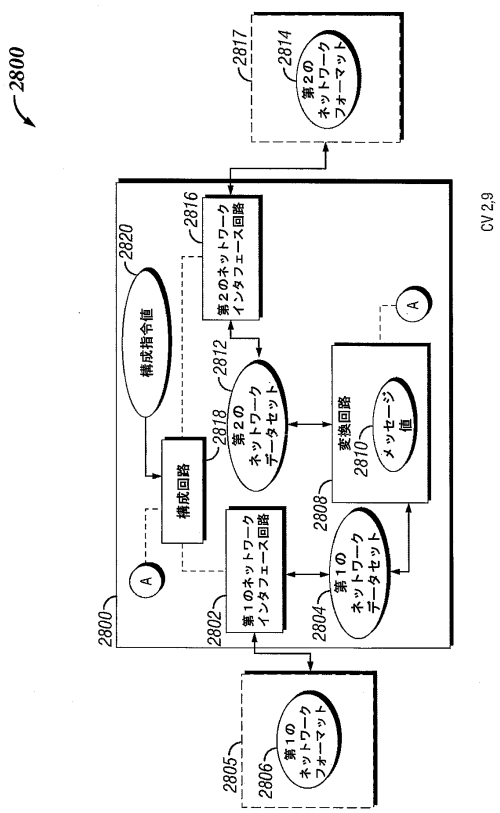
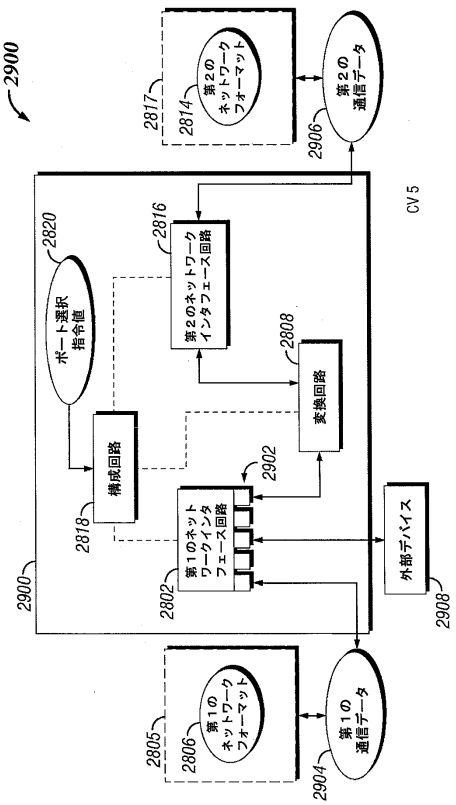


FIG. 27

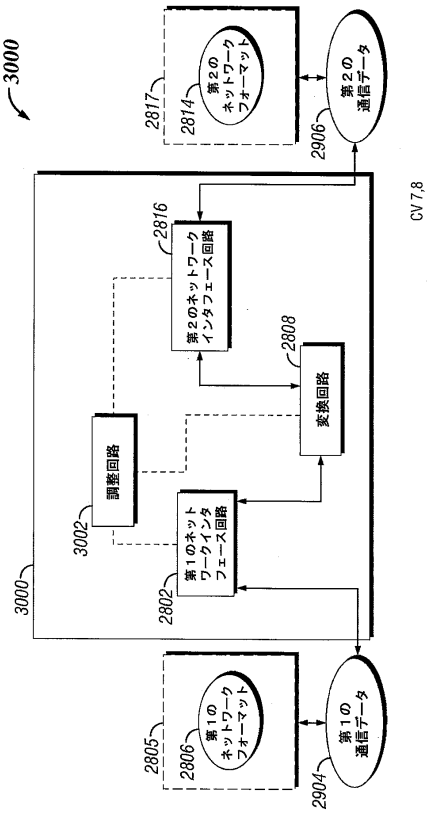
【図２８】



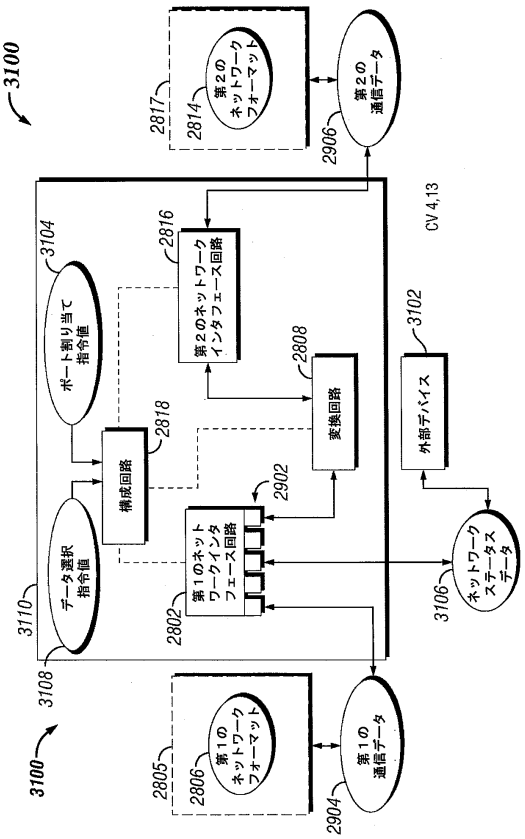
【図２９】



【図３０】



【図３１】



【図３２】

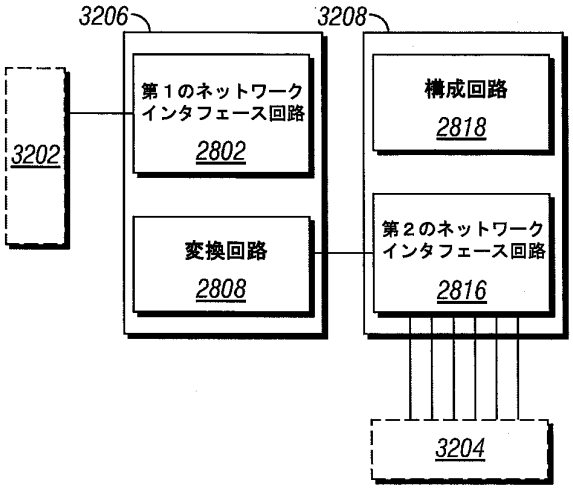


FIG. 32

【図３３】

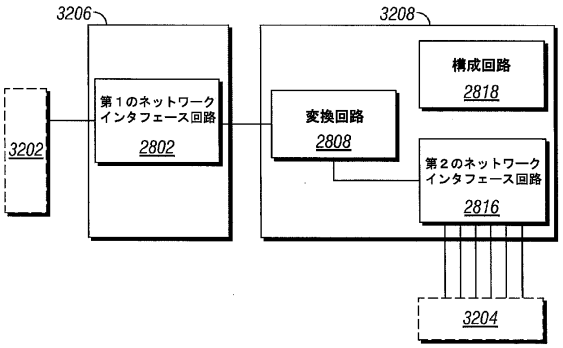


FIG. 33

【図３４】

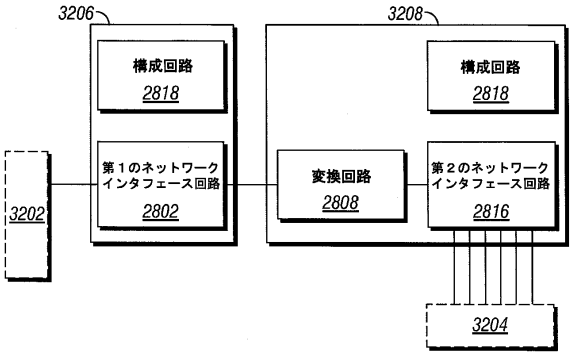


FIG. 34

【図３５】

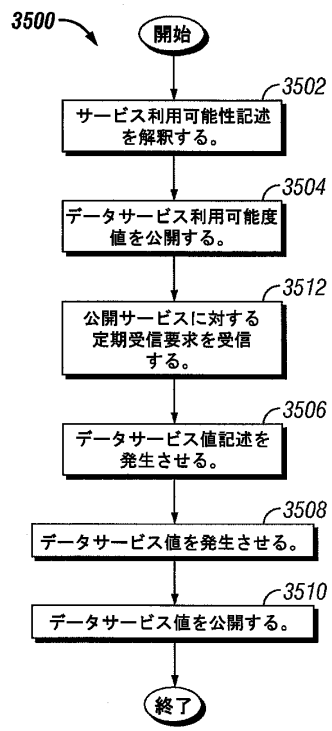


FIG. 35

【図３６】

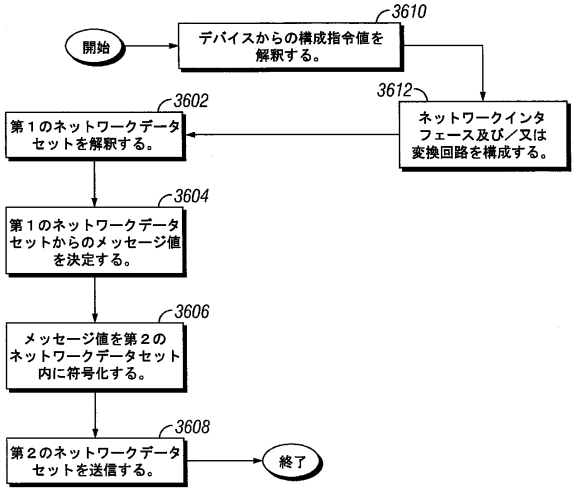


FIG. 36

【図３７】

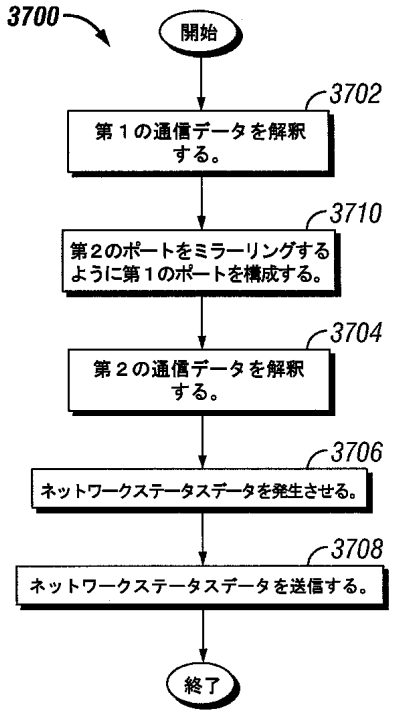


FIG. 37

【図３８】

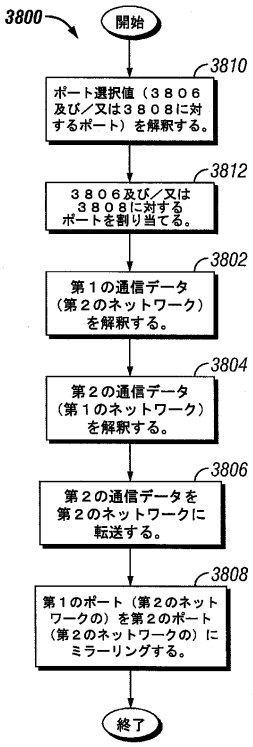


FIG. 38

【図３９】

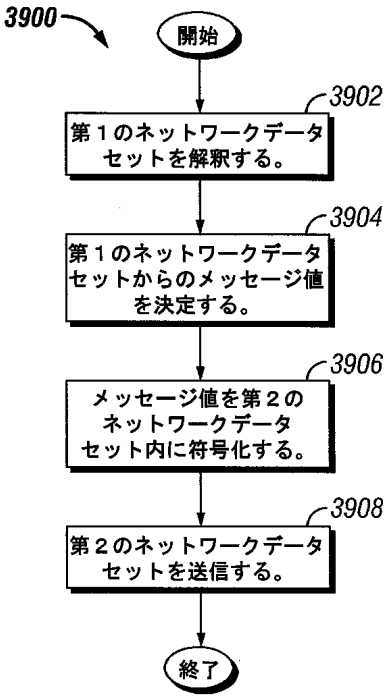


FIG. 39

【図４０】

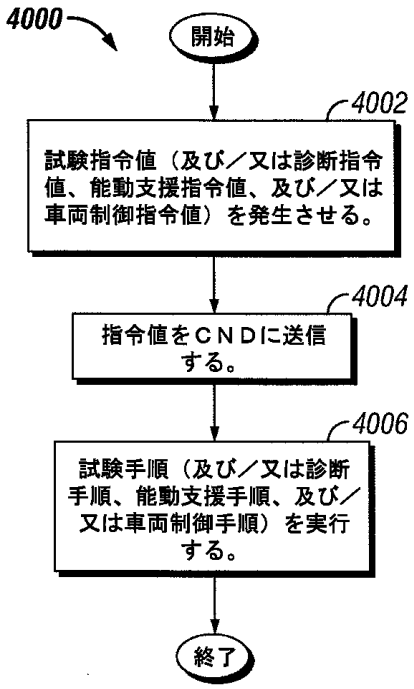


FIG. 40

【図４１】

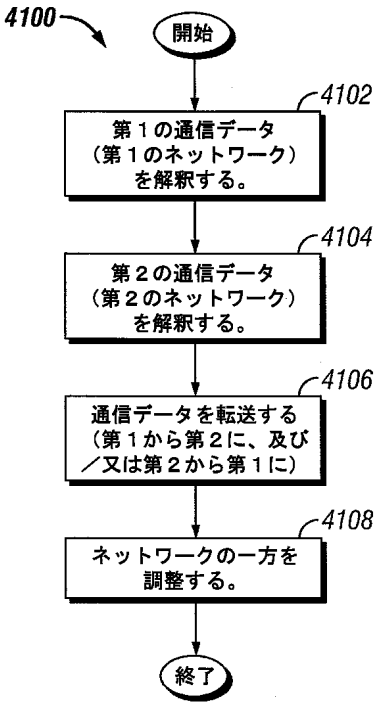


FIG. 41

【図４２】

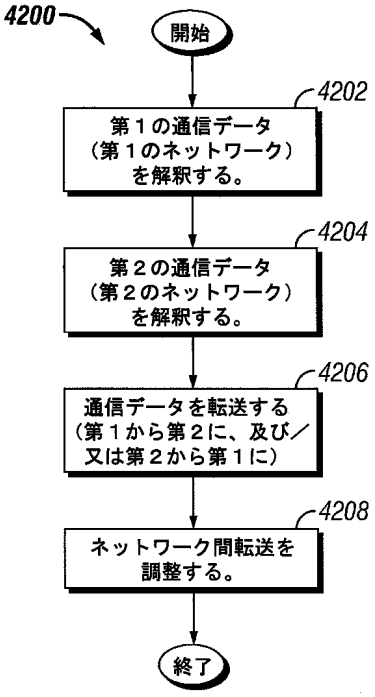


FIG. 42

【図４３】

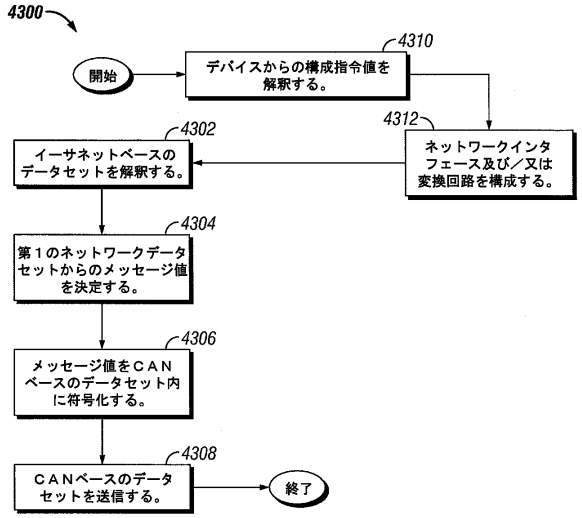


FIG. 43

【図４４】

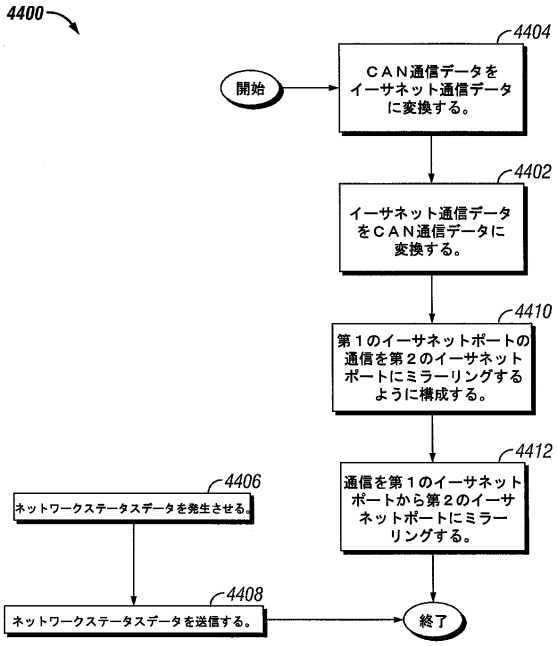


FIG. 44

【図４５】

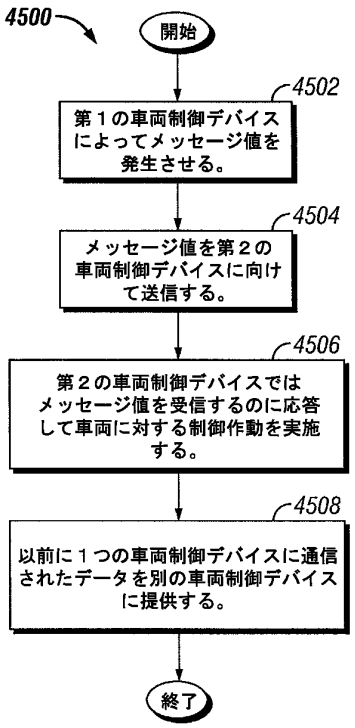


FIG. 45

【図４６】

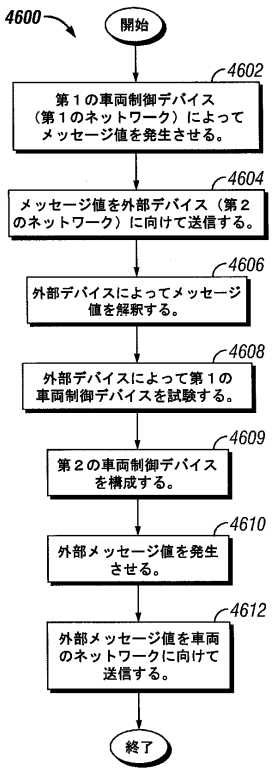


FIG. 46

【図４７】

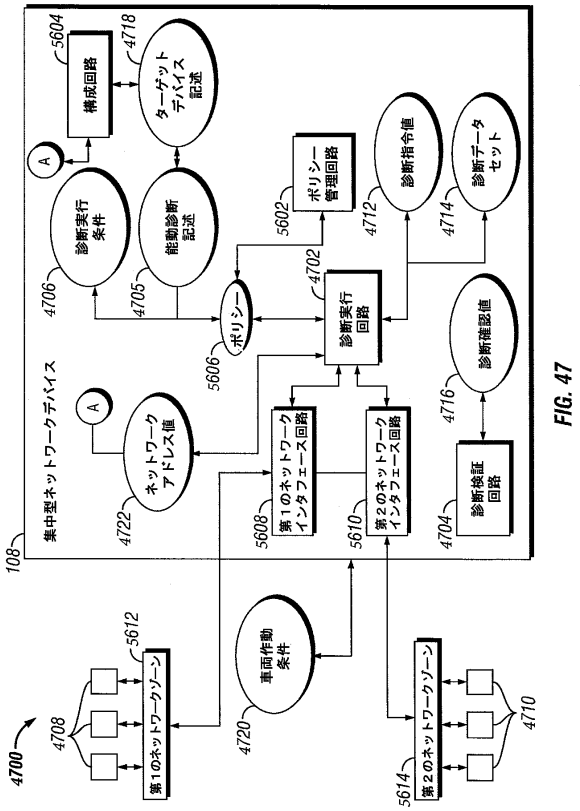


FIG. 47

【図４８】

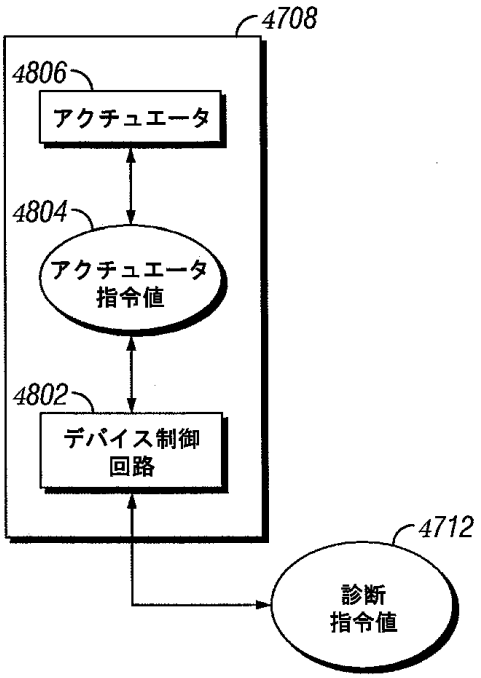


FIG. 48

【図４９】

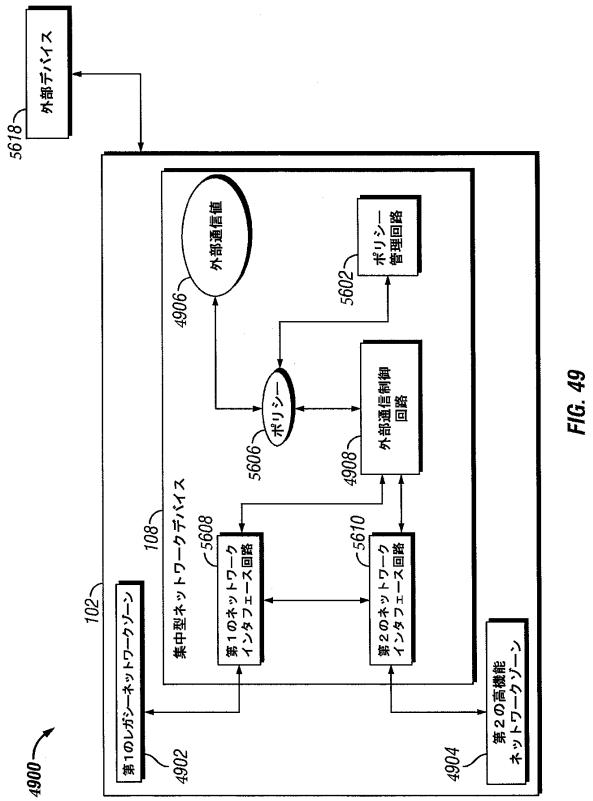


FIG. 49

【図５０】

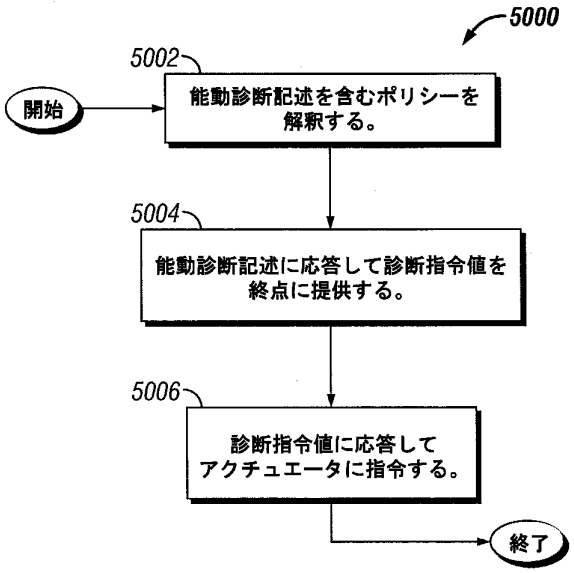


FIG. 50

【図５１】

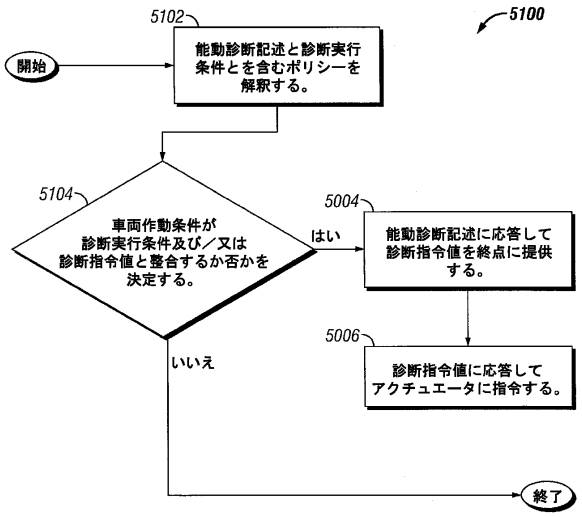


FIG. 51

【図５２】

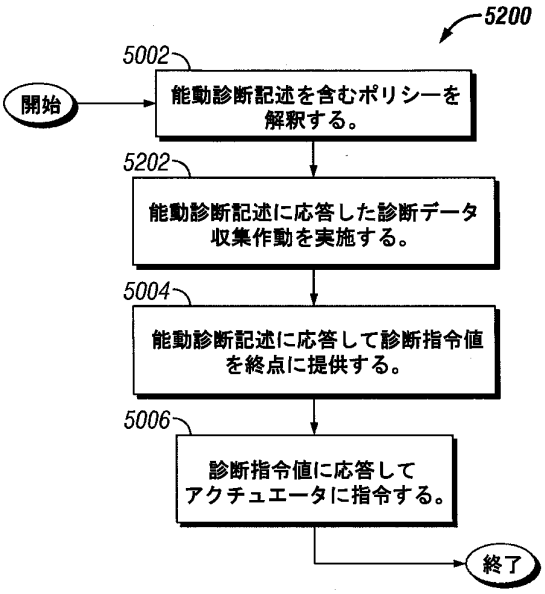


FIG. 52

【図５３】

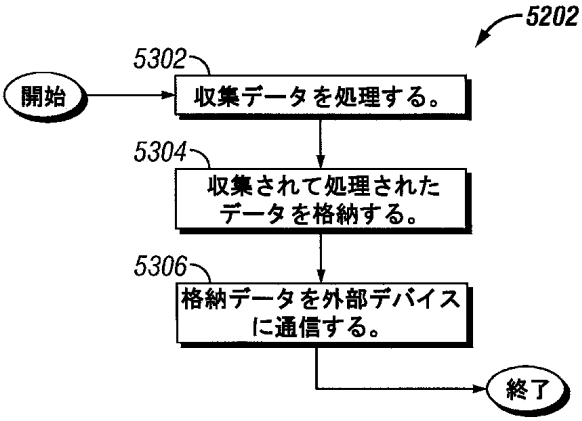


FIG. 53

【図５４】

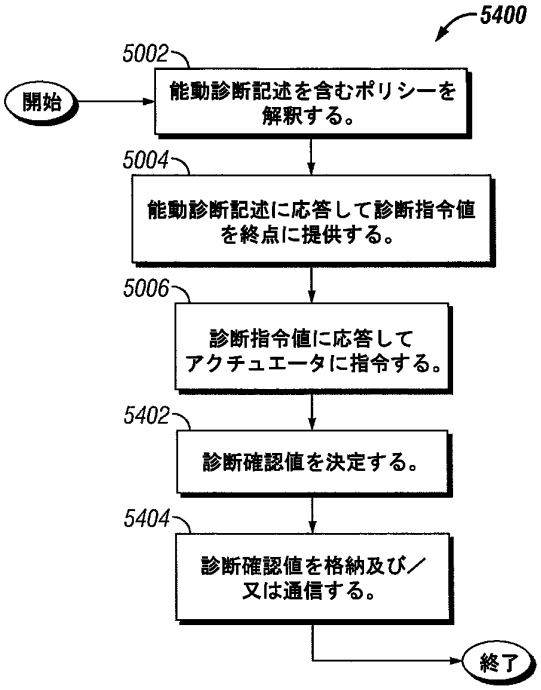


FIG. 54

【図５５】

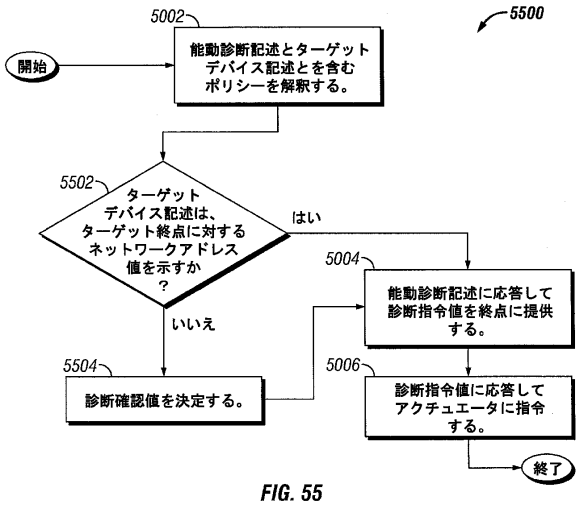


FIG. 55

【図５６】

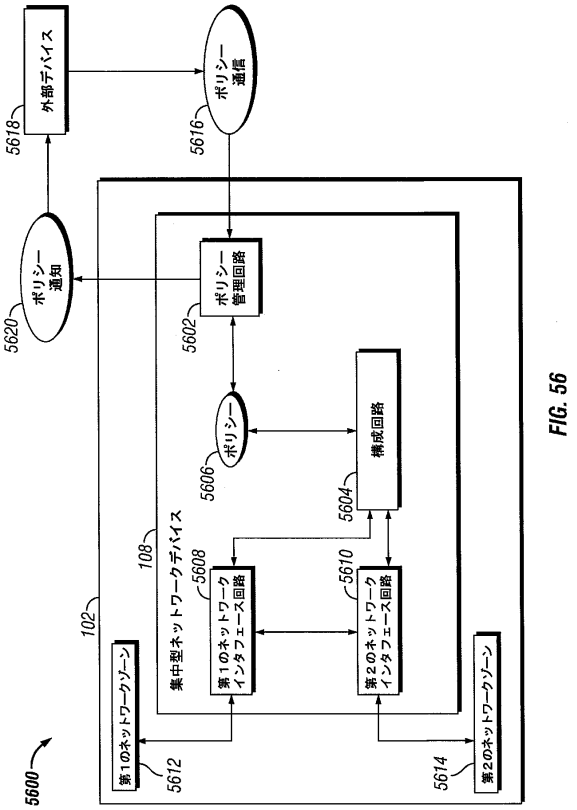


FIG. 56

【図５７】

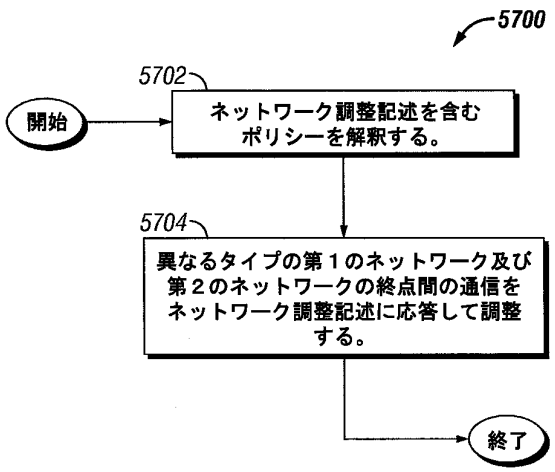


FIG. 57

【図５８】

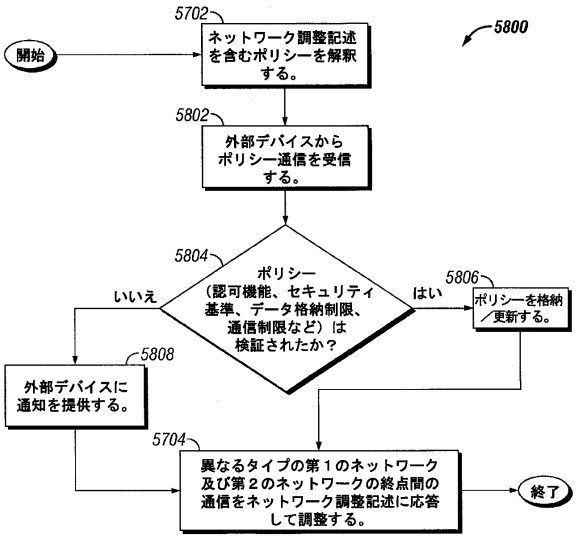


FIG. 58

【図５９】

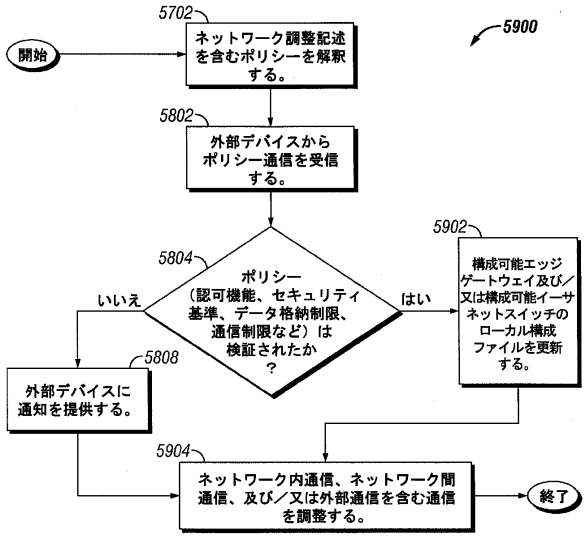


FIG. 59

【図６０】

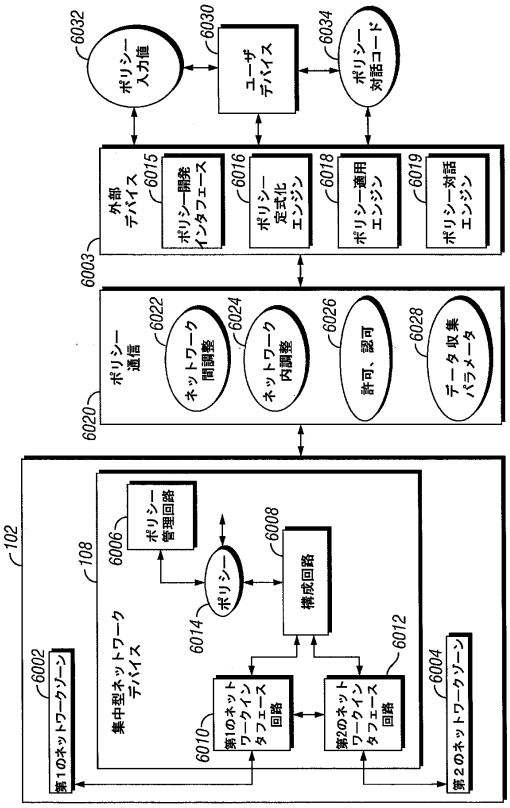


FIG. 60

【図６１】

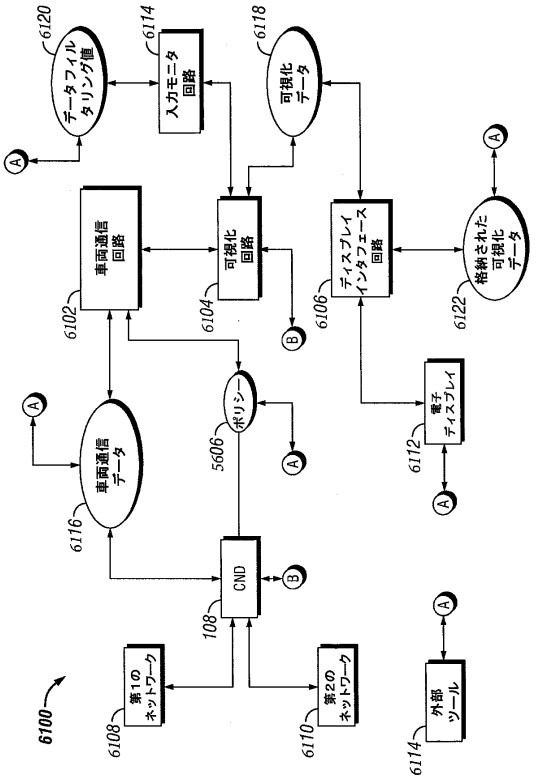


FIG. 61

【図６２】

6200

6202 終点	6204 ネットワークゾーン	6206 ローカルアドレス	6208 外部アドレス
コントローラ１	ゾーン１	ID161	IPv6_X1
センサ１	ゾーン２	IPv4/IPv6_1	IPv6_X2
センサ２	ゾーン１	ID84	IPv6_X3
コントローラ２	ゾーン２	IPv4/IPv6_2	IPv6_X4
インタフェース回路１	ゾーン２	IPv4/IPv6_3	IPv6_X5
コントローラ３	ゾーン２	IPv4/IPv6_4	IPv6_X6

FIG. 62

【図６３】

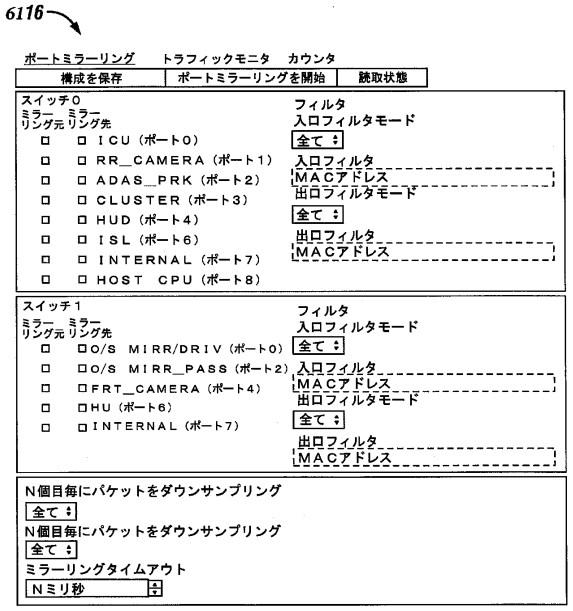


FIG. 63

【図６４】

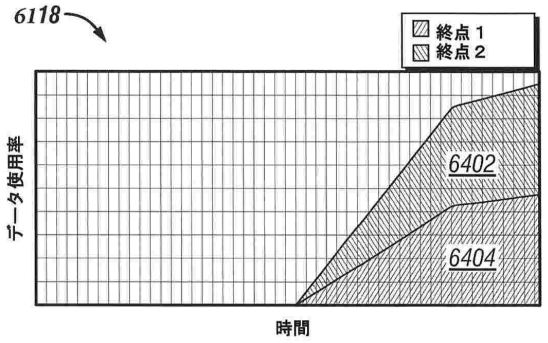


FIG. 64

【図６５】

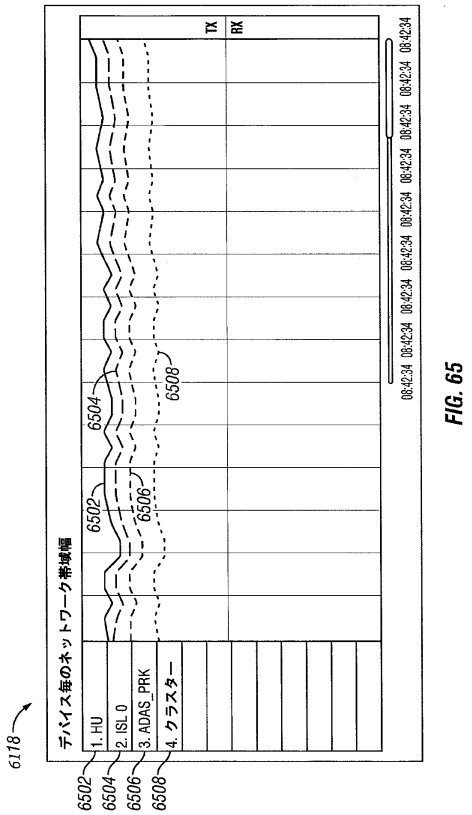


FIG. 65

【図６６】

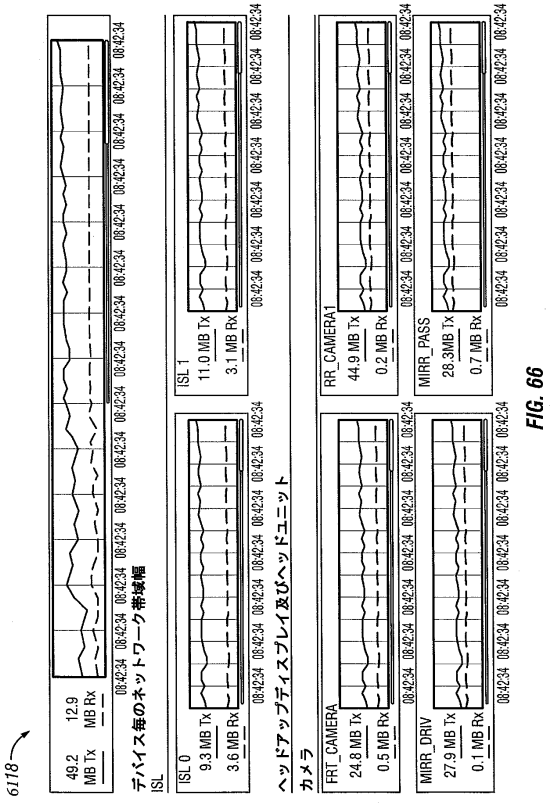


FIG. 66

【図６７】

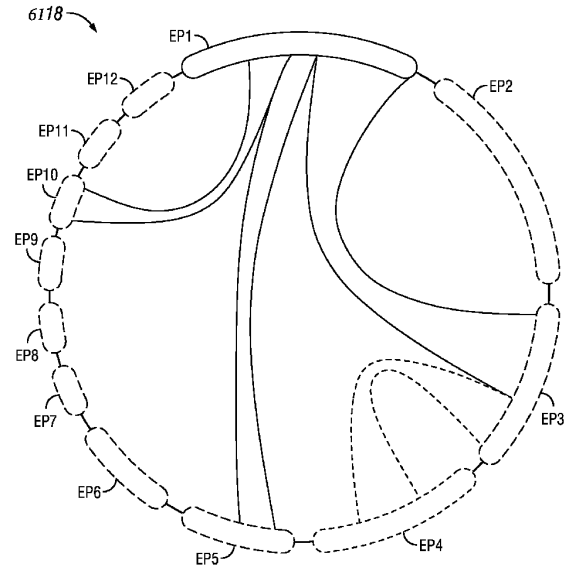


FIG. 67

【図６８】

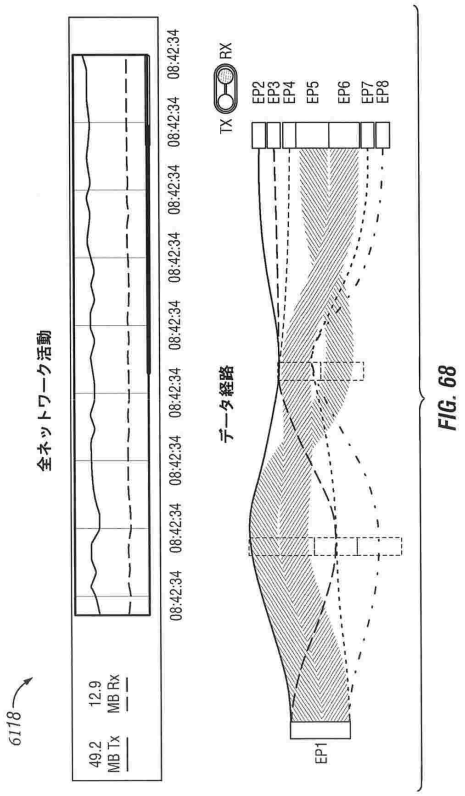


FIG. 68

【図６９】

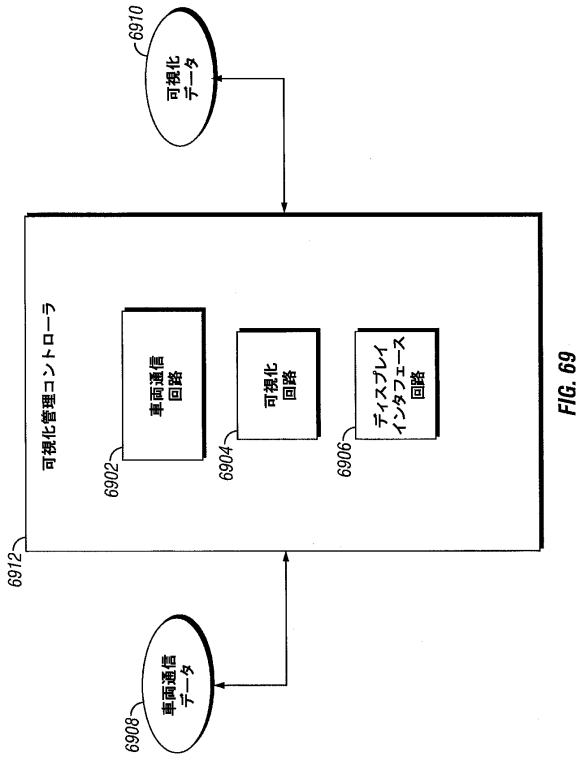


FIG. 69

【図７０】

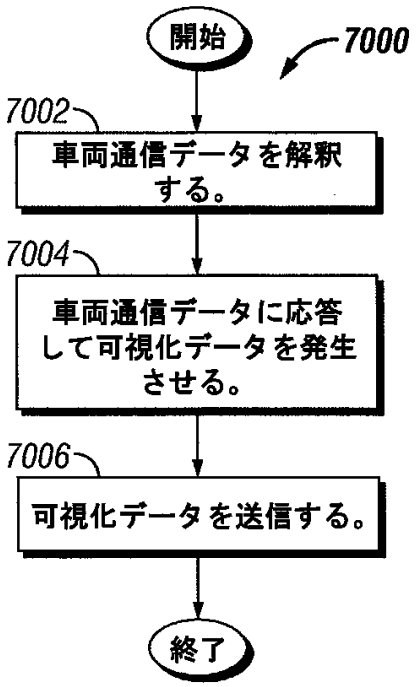


FIG. 70

【図７１】

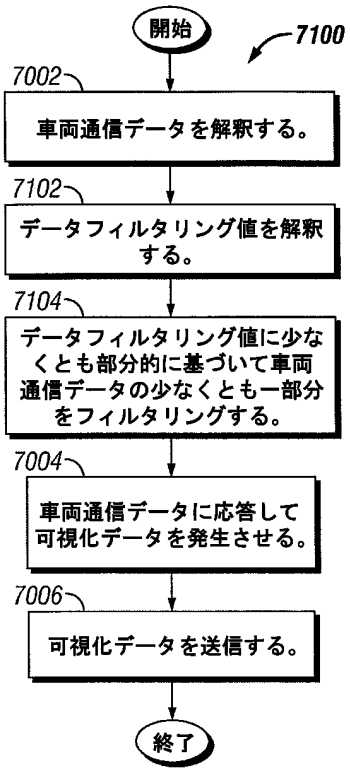


FIG. 71

【図７２】

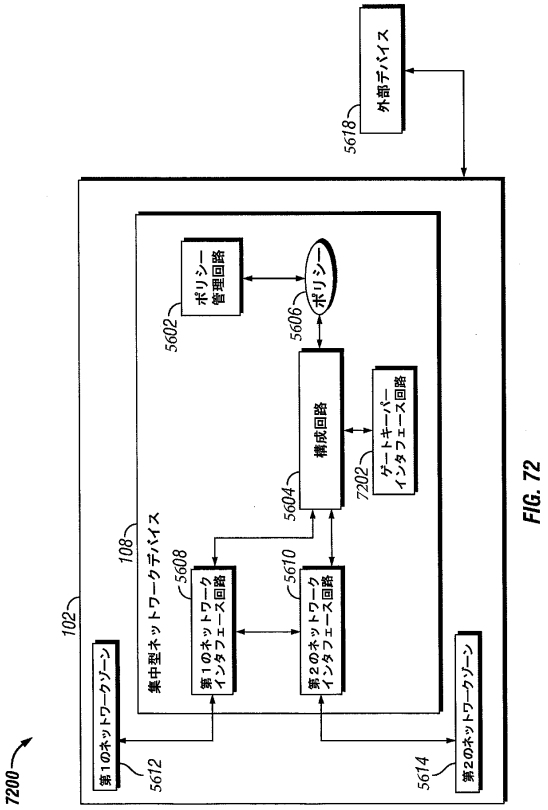


FIG. 72

【図７３】

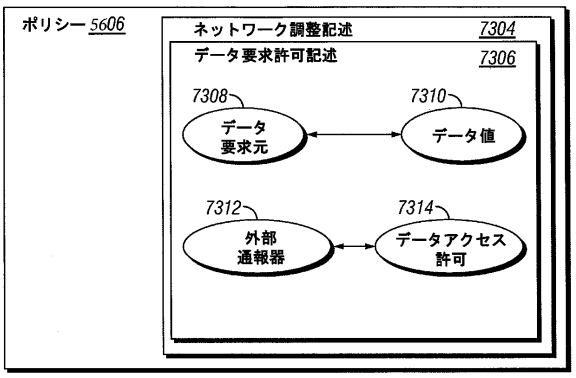


FIG. 73

【図７４】

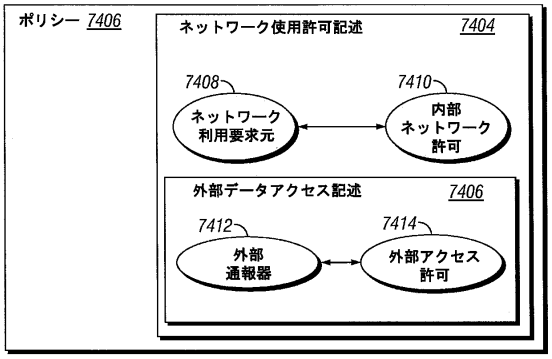


FIG. 74

【図７５】

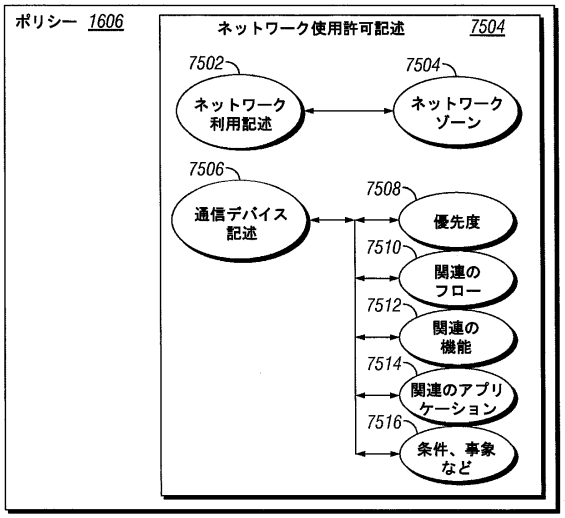


FIG. 75

【図７６】

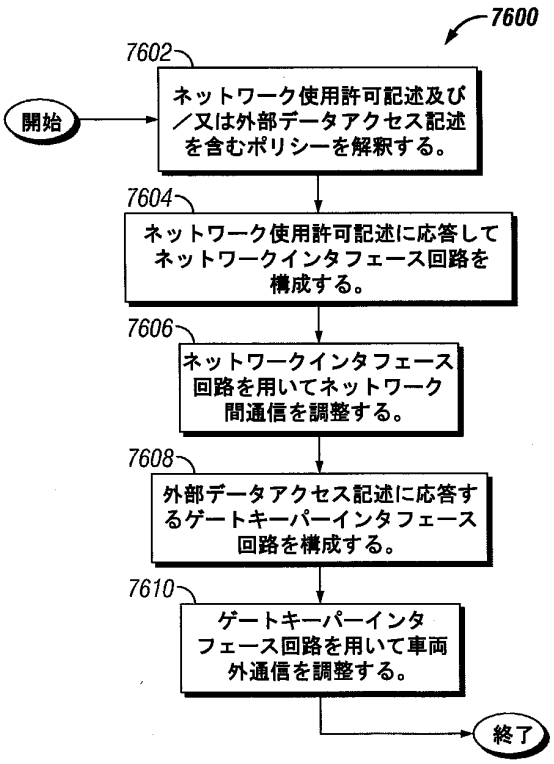
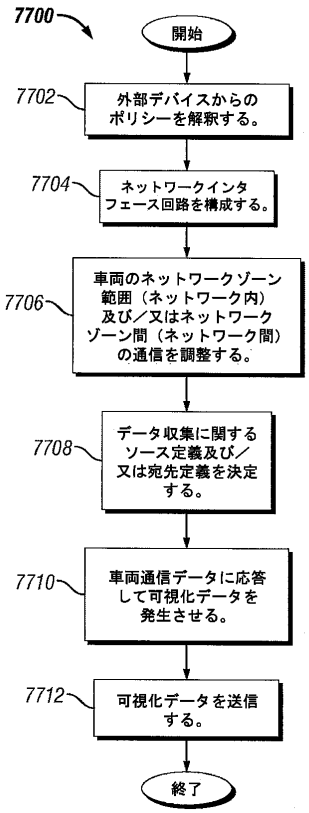


FIG. 76

【図７７】



【図７８】

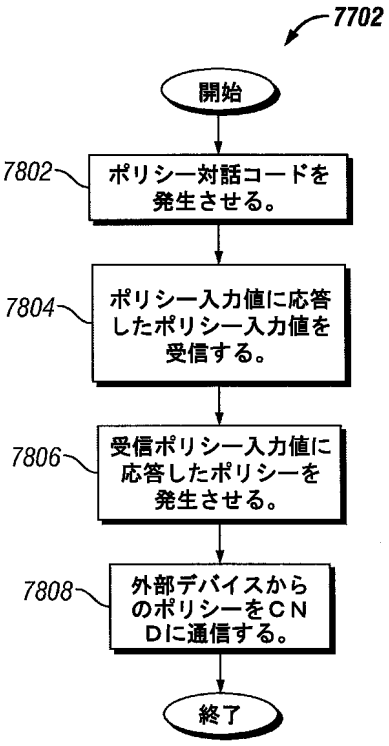


FIG. 78

【図７９】

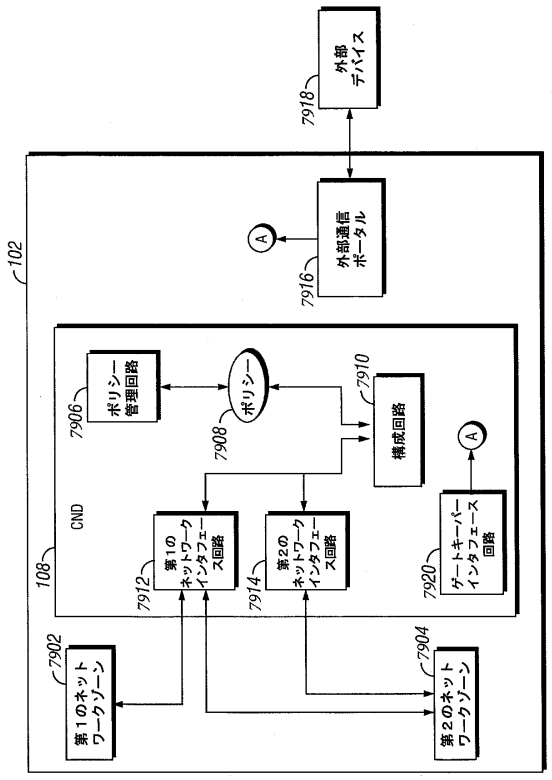


FIG. 79

【図８０】

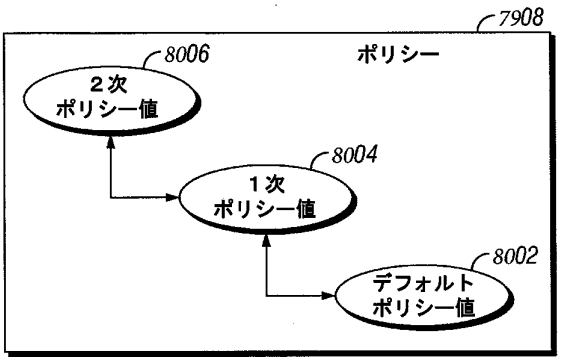


FIG. 80

【図８１】

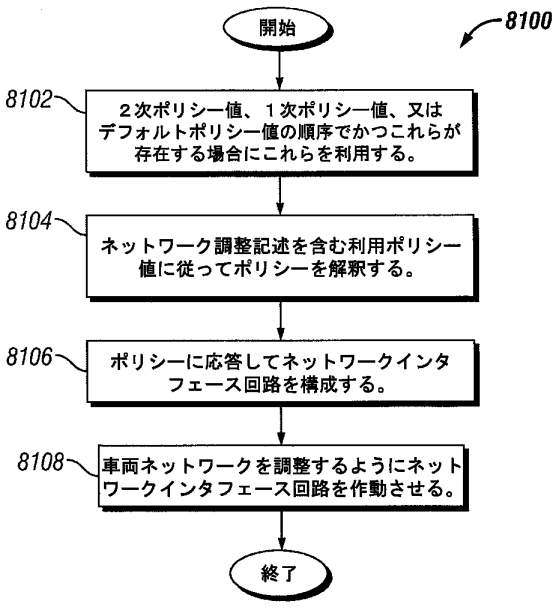


FIG. 81

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 62/911,248
(32)優先日 令和1年10月5日(2019.10.5)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 62/986,444
(32)優先日 令和2年3月6日(2020.3.6)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 63/024,383
(32)優先日 令和2年5月13日(2020.5.13)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(74)代理人
上杉 浩
(74)代理人 100120525
弁理士 近藤 直樹
(74)代理人 100139712
弁理士 那須 威夫
(74)代理人 100196612
弁理士 鎌田 慎也
(72)発明者 ファン ユ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９４３０６ パロアルト ロス パロス アベニュー ４２５７
(72)発明者 チェン イーシャン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９４３０６ パロアルト エマーソン ストリート ３１４０
(72)発明者 ゾン シュアンラン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９４０８７ サニーベール フィグ アベニュー １０１６
(72)発明者 リード ロビン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９４０６３ レッドウッド シティ ターンバックル ドライブ ６４１ ＃１７０９
(72)発明者 リン アンドリュー
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９４０１５ デーリー シティ サウスゲート アベニュー １５５１ アパートメント＃ ３７５
(72)発明者 トレンチャード トロイ マイケル
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９５０６６ スコッツ バレー キングス キャニオン コート ９２４
審査官 速水 雄太
(56)参考文献 特開２０１２－１０１７８８（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－１９４７３３（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－１７９７７２（ＪＰ，Ａ）
中国特許出願公開第１０８９００４００（ＣＮ，Ａ）
中国特許出願公開第１０７３９５４９７（ＣＮ，Ａ）
(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｌ １２／４６
Ｈ０４Ｌ １２／２８