

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2024年2月29日(29.02.2024)

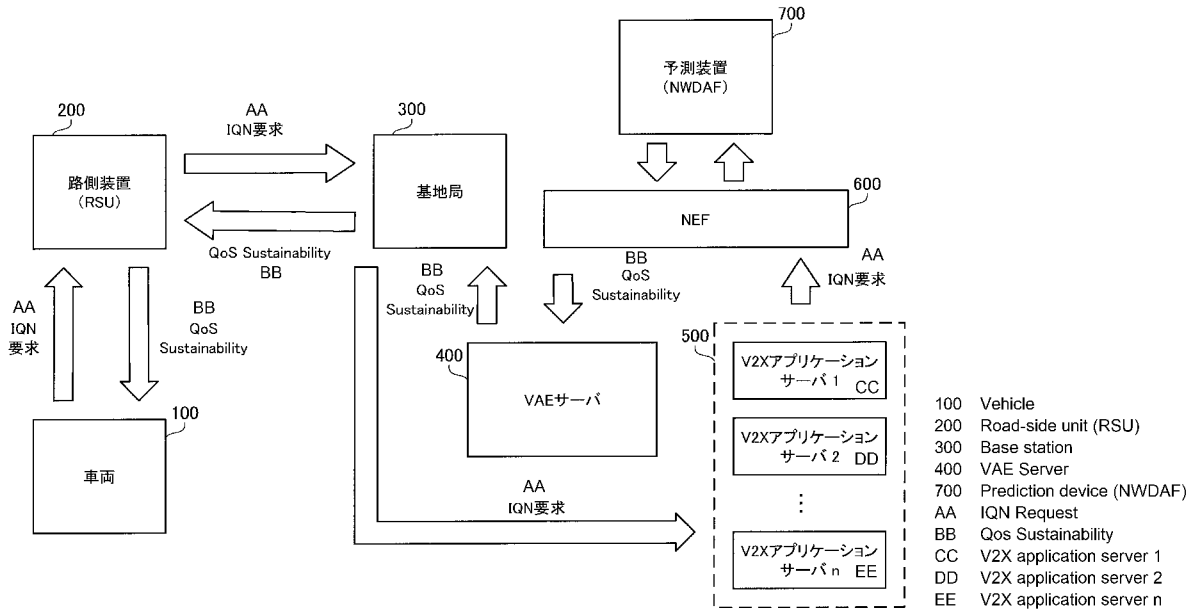


(10) 国際公開番号  
**WO 2024/042579 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G08G 1/09* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/031558
- (22) 国際出願日: 2022年8月22日(22.08.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:牧野 真也(MAKINO Shinya); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 岩山 直文(IWAYAMA Naofumi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 長谷川 史樹(HASEGAWA Fumiki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 安藤 暢彦(ANDO Nobuhiko); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 望月 満(MOCHIZUKI Mitsuru); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 下田 忠宏(SHIMODA Tadahiyo); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 山形 洋一, 外(YAMAGATA Yoichi et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2丁目1

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 通信システム



(57) Abstract: In the present invention, a communication system includes: a road-side unit (200) that, upon receipt from a vehicle (100) of request information that indicates a prediction request for communication quality, transmits prediction information, which is information that is used in prediction of the communication quality, and position information; a V2X application server (500) that provides a service to the vehicle; and a prediction device (700) that, upon receipt of the request information, the prediction information, and the position information of the road-side unit (200), predicts the communication quality of a communication path from the V2X application server (500) to the road-side unit (200), on the basis of the prediction information and the position information of the road-side unit (200).

WO 2024/042579 A1

6 番 2 号 甲田ビル 4 階 特許業務法人 山形・佐藤特許事務所 Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 

(57) 要約：通信システムは、通信品質の予測要求を示す要求情報を車両（100）から受信した場合、要求情報、通信品質の予測に用いられる情報である予測用情報、及び位置情報を送信する路側装置（200）と、サービスを車両に提供するV2Xアプリケーションサーバ（500）と、要求情報、予測用情報、及び路側装置（200）の位置情報を受信した場合、予測用情報、及び路側装置（200）の位置情報に基づいて、V2Xアプリケーションサーバ（500）から路側装置（200）までの通信パスの通信品質を予測する予測装置（700）と、を含む。

## 明 細 書

発明の名称：通信システム

技術分野

[0001] 本開示は、通信システムに関する。

背景技術

[0002] V2Xサービスとして、遠隔運転、自動運転、自動駐車等が知られている。V2Xサービスを実現するために、QoS (Quality of Service) が予測される。予測結果が車両に通知されることで、車両は、QoSが劣化する前に車両の走行停止、減速、ハンドル操作等のアクションを起こすことができる。なお、当該通知は、IQN (In-advance QoS Notification) とも言う。また、当該アクションは、V2Xアダプテーションとも言う。

[0003] 例えば、非特許文献1の6. 4. 1章には、IQNのシーケンスが記載されている。IQNを通知するシステムを、図12を用いて説明する。図12は、5Gネットワークにおけるシステムを示している。システムは、車両900、OAM (Operation and Maintenance) 901、NWDAF (Network Data Analytic Function) 902、NEF (Network Exposure Function) 903、及びV2X Application Server 904を含む。V2X Application Server 904が、V2Xサービスに関するQoSの予測結果を車両900に提供する場合、車両900の位置情報、要求QoS、QoS閾値等の情報が収集される (ステップST901)。V2X Application Server 904は、IQN (In-advance QoS Notification) 要求を送信する (ステップST902)。NWDAF 902は、NEF 903を介して、IQN要求を受信する。収集された情報に基づいて、QoSが予測される (ステップST903)。NWDAF 902は、QoS Sus

tainability (予測結果) を V2X Application Server 904 に送信する (ステップ ST904)。V2X Application Server 904 は、QoS Sustainability を車両 900 に送信する (ステップ ST905)。これにより、V2X アダプテーションが行われる (ステップ ST906)。

[0004] また、例えば、非特許文献 2 の 5 章には、IQN のシーケンスが記載されている。IQN を通知するシステムを、図 13 を用いて説明する。図 13 は、5G ネットワークにおけるシステムを示している。システムは、V2X Application Client 910、VAE Client 911、NWDAF/NEF 912、VAE Server 913、及び V2X Application Server 914 を含む。VAE Server 913 は、QoS Sustainability を受信する (ステップ ST911)。VAE Server 913 は、QoS Sustainability を VAE Client 911 に送信する (ステップ ST912)。VAE Client 911 は、QoS Sustainability を車両内で処理可能な状態にするための信号処理を実行する (ステップ ST913)。VAE Client 911 は、QoS Sustainability を V2X Application Client 910 に送信する (ステップ ST914)。これにより、V2X Application Client 910 は、V2X アダプテーションを行うことができる (ステップ ST915)。

[0005] また、例えば、非特許文献 3 の 4.9 章には、MEC (Multi-access Edge Computing) プラットフォームが提案されている。図 14 は、QoS 予測を行う MEC Application #1 (IQN Analytics) と V2X サービスを行う MEC Application #2 (V2X App A)、MEC Application #3 (V2X App B) が MEC host に配置されることを示している。

## 先行技術文献

### 非特許文献

- [0006] 非特許文献1：3GPP TS 23.287 V17.3.0、2022年  
非特許文献2：5GAA TR-200055、2020年  
非特許文献3：5GAA TR A-190176、2019年

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

- [0007] ところで、NWDAFを有する装置は、無数に存在する車両に対して、QoSを予測する。そのため、当該装置の負荷が、高くなる。
- [0008] 本開示の目的は、QoSを予測する装置の負荷を軽減することである。

#### 課題を解決するための手段

- [0009] 本開示の一態様に係る通信システムが提供される。通信システムは、通信品質の予測要求を示す要求情報を車両から受信した場合、前記要求情報、前記通信品質の予測に用いられる情報である予測用情報、及び位置情報を送信する路側装置と、サービスを前記車両に提供するサービス提供装置と、前記要求情報、前記予測用情報、及び前記路側装置の前記位置情報を受信した場合、前記予測用情報、及び前記路側装置の前記位置情報に基づいて、前記サービス提供装置から前記路側装置までの通信パスの前記通信品質を予測する予測装置と、を含む。

### 発明の効果

- [0010] 本開示によれば、QoSを予測する装置の負荷を軽減することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0011] [図1]実施の形態1の通信システムを示す図である。  
[図2]実施の形態1の車両の詳細を示す図である。  
[図3]実施の形態1の路側装置の詳細を示す図である。  
[図4]実施の形態1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図(その1)である。

[図5]実施の形態1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図(その2)である。

[図6]実施の形態1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図(その3)である。

[図7]実施の形態1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図(その4)である。

[図8]実施の形態2の通信システムを示す図である。

[図9]実施の形態2の車両の詳細を示す図である。

[図10]実施の形態2の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図(その1)である。

[図11]実施の形態2の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図(その2)である。

[図12]V2Xアダプテーションを行うことが可能なシステムの例を示す図(その1)である。

[図13]V2Xアダプテーションを行うことが可能なシステムの例を示す図(その2)である。

[図14]MECプラットフォームの例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面を参照しながら実施の形態を説明する。以下の実施の形態は、例にすぎず、本開示の範囲内で種々の変更が可能である。

[0013] 実施の形態1.

図1は、実施の形態1の通信システムを示す図である。通信システムは、路側装置(RSU: Road Side Unit)200、V2Xアプリケーションサーバ500、及び予測装置700を含む。また、通信システムは、車両100、基地局300、VAEサーバ400、及びNEF600を含んでもよい。

[0014] 車両100は、IQN要求を路側装置200に送信する。IQN要求は、要求情報とも言う。要求情報は、通信品質の予測要求を示す情報である。通

信品質は、QoSのことである。

[0015] 路側装置200は、IQN要求を車両100から受信した場合、IQN要求、QoSの予測に用いられる情報、及び路側装置200の位置情報を送信する。なお、QoSの予測に用いられる情報は、予測用情報とも言う。また、QoSの予測に用いられる情報は、車両100から受信した情報でもよい。QoSの予測に用いられる情報は、路側装置200に格納された情報、又は路側装置200に接続可能な装置に格納された情報でもよい。さらに、例えば、路側装置200の位置情報は、路側装置200に格納された情報である。

[0016] 基地局300は、無線基地局と呼んでもよい。基地局300は、IQN要求、QoSの予測に用いられる情報、路側装置200の位置情報をV2Xアプリケーションサーバ500に送信する。

[0017] V2Xアプリケーションサーバ500は、サービス提供装置とも言う。V2Xアプリケーションサーバ500は、サービスを車両100に提供する。以下の説明では、当該サービスは、V2Xサービスとする。V2Xアプリケーションサーバ500は、実サーバでもよいし、仮想サーバでもよい。V2Xアプリケーションサーバ500は、IQN要求、QoSの予測に用いられる情報、路側装置200の位置情報を受信した場合、NEF600を介して、IQN要求、QoSの予測に用いられる情報、路側装置200の位置情報を予測装置700に送信する。

NEF600は、1つの装置で実現してもよい。NEF600は、予測装置700に含まれてもよい。

[0018] 予測装置700は、NWDAFを有する。予測装置700は、IQN要求、QoSの予測に用いられる情報、及び路側装置200の位置情報を受信する。予測装置700は、路側装置200又は基地局300からIQN要求などの情報を受信してもよい。予測装置700は、QoSの予測に用いられる情報、及び路側装置200の位置情報に基づいて、QoSを予測する。詳細には、予測装置700は、V2Xアプリケーションサーバ500から路側装

置200までの通信パスのQoSを予測する。例えば、QoSの内容は、当該通信パスの誤り率、遅延、ビットレートなどである。

予測装置700は、路側装置200などを介して、QoSの予測結果であるQoS Sustainabilityを車両100に送信する。

[0019] 以下、通信システムを詳細に説明する。

図2は、実施の形態1の車両の詳細を示す図である。車両100は、V2X Application110と、無線インタフェース120とを有する。V2X Application110と、無線インタフェース120については、後で説明する。

[0020] 図3は、実施の形態1の路側装置の詳細を示す図である。路側装置200は、無線インタフェース210、MEC V2X Application 220、MEC VAE Client 230、及び無線インタフェース240を有する。無線インタフェース210、MEC V2X Application 220、MEC VAE Client 230、及び無線インタフェース240については、後で説明する。

[0021] 次に、通信システムで実行される処理を、シーケンス図を用いて説明する。

図4は、実施の形態1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図（その1）である。

図4、及び後述する図5～7では、基地局300とNEF600との図が省略されている。

（ステップST101）V2Xサービスを希望する車両100は、V2Xアプリケーションサーバ500に対して、V2Xサービスの登録を行う。

（ステップST102）V2Xアプリケーションサーバ500は、V2Xサービスを車両100に提供する。

[0022] （ステップST103）車両100のV2X Application 110は、IQN要求と、QoSの予測に用いられる情報とを、無線インタフェース120を介して、最寄りの路側装置200に送信する。なお、例えば

、QoSの予測に用いられる情報とは、IQNに関わるV2Xサービス種別、要求QoS、QoS予測期間、IQNを通知する際のQoSの閾値、IQN要求を送信した車両100の識別番号などである。また、QoS予測期間は、予測タイミングと表現してもよい。

[0023] 図5は、実施の形態1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図（その2）である。

（ステップST111）路側装置200のMEC V2X Application 220は、基地局300を介して、IQN要求と、QoSの予測に用いられる情報と、路側装置200の位置情報とをV2Xアプリケーションサーバ500に送信する。

[0024] （ステップST112）V2Xアプリケーションサーバ500は、NEF 600を介して、IQN要求と、QoSの予測に用いられる情報と、路側装置200の位置情報とを予測装置700に送信する。

[0025] 図6は、実施の形態1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図（その3）である。

（ステップST121）予測装置700は、QoSの予測に用いられる情報、路側装置200の位置情報などに基づいて、V2Xアプリケーションサーバ500から路側装置200までの通信パスのQoSを予測する。

（ステップST122）予測装置700は、NEF 600を介して、QoSの予測結果であるQoS SustainabilityをVAEサーバ400に送信する。

（ステップST123）VAEサーバ400は、APIを合わせるための信号処理を、QoS Sustainabilityに対して行う。

（ステップST124）VAEサーバ400は、基地局300を介して、QoS Sustainabilityを路側装置200に送信する。

[0026] 図7は、実施の形態1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図（その4）である。

（ステップST131）路側装置200のMEC VAE Client

230は、MEC V2X Application 220がQoS Sustainabilityを処理可能な状態にするための信号処理を実行する。

(ステップST132) 路側装置200のMEC VAE Client 230は、QoS SustainabilityをMEC V2X Application 220に送信する。

[0027] (ステップST133) 路側装置200のMEC V2X Application 220は、無線インタフェース210を介して、IQN要求を送信した車両100に、QoS Sustainabilityを送信する。

(ステップST134) 車両100のV2X Application 110は、QoS Sustainabilityの内容に応じて、V2Xアダプテーションを実行する。

[0028] 実施の形態1によれば、予測装置700は、無数に存在する車両が送信するIQN要求に対して、QoSを予測しない。予測装置700は、路側装置200が送信したIQN要求に対してのみ、QoSの予測を行う。よって、通信システムは、予測装置700の負荷を軽減することができる。

[0029] また、路側装置200は、複数の車両から複数のIQN要求を受信する場合がある。複数のIQN要求が受信される場合、通信システムでは、以下の処理が行われる。まず、QoSの予測に用いられる情報には、予測タイミングが含まれている。路側装置200は、複数のIQN要求、複数のIQN要求に対応する複数のQoSの予測に用いられる情報、及び路側装置200の位置情報を送信する。予測装置700は、複数のIQN要求、複数のQoSの予測に用いられる情報、及び路側装置200の位置情報を受信した場合、複数のQoSの予測に用いられる情報に含まれている複数の予測タイミングと現在時刻とに基づいて、複数のIQN要求に優先順位を付加する。詳細には、予測装置700は、現在時刻に近い順に、複数のIQN要求に優先順位を付加する。予測装置700は、優先順位に基づいて、QoSを予測する。これにより、予測装置700は、予測タイミングに応じた順番で、QoSを

予測できる。

[0030] 実施の形態 2.

次に、実施の形態 2 を説明する。実施の形態 2 では、実施の形態 1 と相違する事項を主に説明する。そして、実施の形態 2 では、実施の形態 1 と共通する事項の説明を省略する。

実施の形態 1 では、車両 100 は、路側装置 200 を介して、QoS Sustainability を受信する。実施の形態 2 では、車両 100 が QoS Sustainability を基地局 300 から受信する場合を説明する。

[0031] 図 8 は、実施の形態 2 の通信システムを示す図である。図 8 は、車両 100 が QoS Sustainability を基地局 300 から受信することを示している。

[0032] 次に、車両 100 を詳細に説明する。

図 9 は、実施の形態 2 の車両の詳細を示す図である。車両 100 は、無線インタフェース 130、及び VAE Client 140 をさらに有する。

無線インタフェース 130 は、QoS Sustainability を基地局 300 から受信する。無線インタフェース 130 は、QoS Sustainability を VAE Client 140 に送信する。

VAE Client 140 は、API を合わせるための信号処理を、QoS Sustainability に対して行い、QoS Sustainability を V2X Application 110 に送信する。これにより、V2X Application 110 は、QoS Sustainability の内容に応じて、V2X アダプテーションを実行できる。

[0033] 図 10 は、実施の形態 2 の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図（その 1）である。図 10 の処理は、ステップ ST 124 a が実行される点が図 6 の処理と異なる。そのため、図 10 では、ステップ ST 124 a を説明する。そして、ステップ ST 124 a 以外の処理の説明は、省略

する。なお、図10では、V2Xアプリケーションサーバ500が、省略されている。

(ステップST124a) VAEサーバ400は、基地局300を介して、QoS Sustainabilityを車両100のVAE Client 140に送信する。

[0034] 図11は、実施の形態2の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図(その2)である。図11の処理は、ステップST131aが実行される点が図7の処理と異なる。そのため、図11では、ステップST131aを説明する。なお、ステップST131aは、ステップST124aの後に実行される。また、図11では、V2Xアプリケーションサーバ500が、省略されている。

(ステップST131a) 車両100のVAE Client 140は、QoS SustainabilityをV2X Application 110に送信する。

(ステップST131b) 車両100のV2X Application 110は、QoS Sustainabilityの内容に応じて、V2Xアダプテーションを実行する。

[0035] 車両100は、QoS Sustainabilityを予測装置700から受信してもよい。言い換えれば、予測装置700は、路側装置200を介さずに、QoS Sustainabilityを車両100に送信してもよい。

[0036] このように、QoS Sustainabilityは、路側装置200を介さずに、車両100に受信される。そのため、実施の形態2では、車両100は、迅速に、QoS Sustainabilityを受信できる。

[0037] 以上に説明した各実施の形態における特徴は、互いに適宜組み合わせることができる。

## 符号の説明

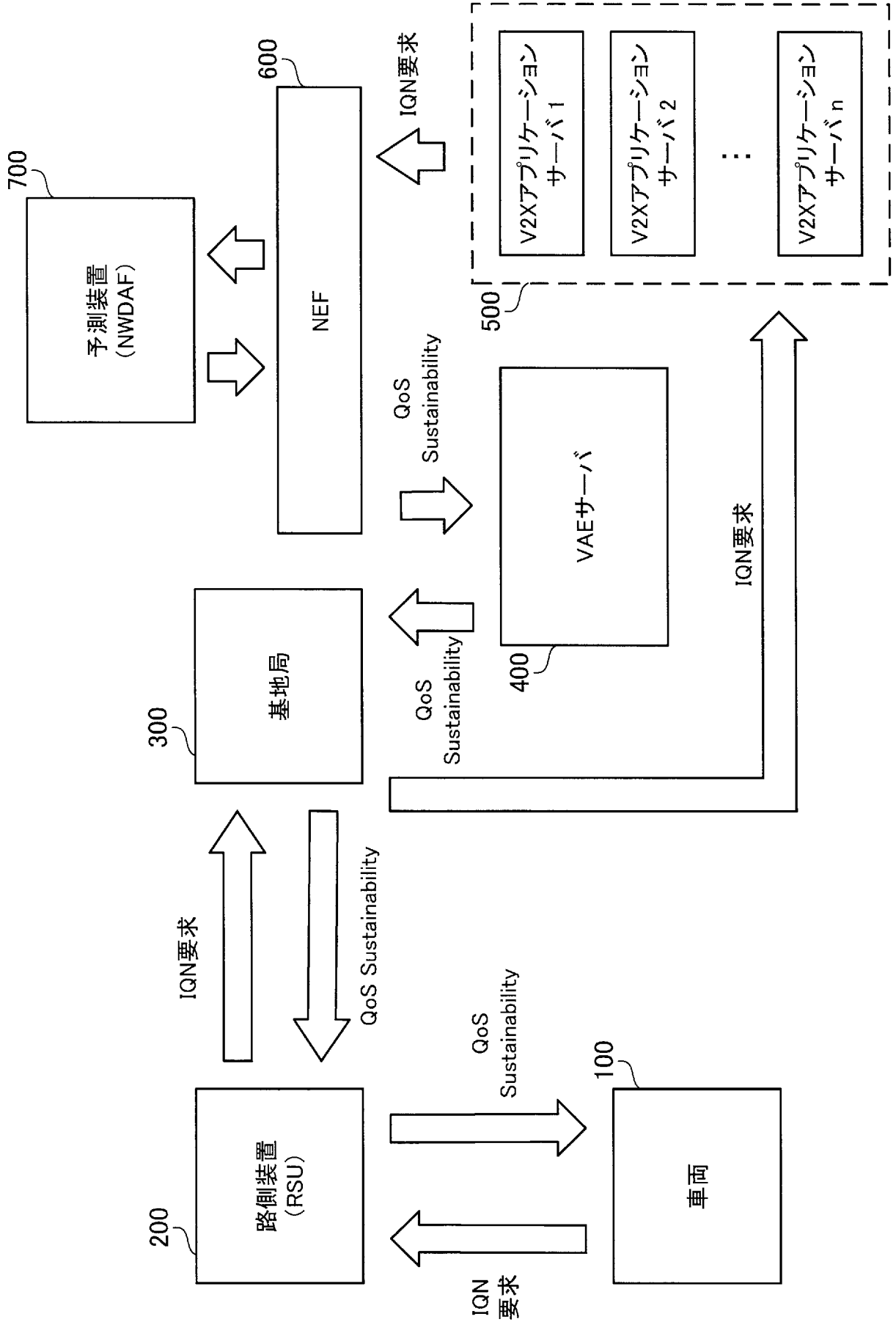
[0038] 100 車両、 110 V2X Application、 120

無線インタフェース、 130 無線インタフェース、 140 VAE Client、 200 路側装置、 210 無線インタフェース、 220 MEC V2X Application、 230 MEC VAE Client、 240 無線インタフェース、 300 基地局、 400 VAEサーバ、 500 V2Xアプリケーションサーバ、 600 NEF、 700 予測装置、 900 車両、 901 OAM、 902 NWDAF、 903 NEF、 904 V2X Application Server、 910 V2X Application Client、 911 VAE Client、 912 NWDAF/NEF、 913 VAE Server、 914 V2X Application Server。

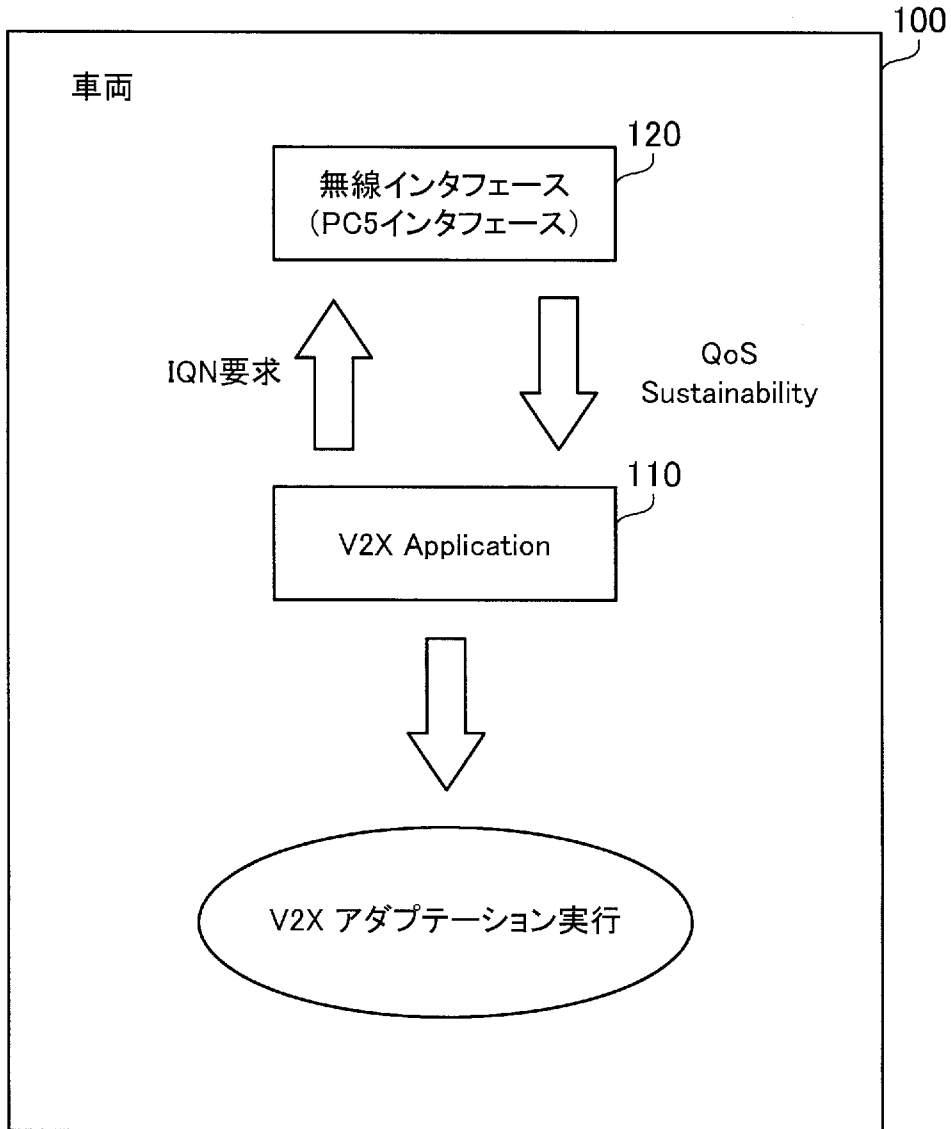
## 請求の範囲

- [請求項1] 通信品質の予測要求を示す要求情報を車両から受信した場合、前記要求情報、前記通信品質の予測に用いられる情報である予測用情報、及び位置情報を送信する路側装置と、
- サービスを前記車両に提供するサービス提供装置と、
- 前記要求情報、前記予測用情報、及び前記路側装置の前記位置情報を受信した場合、前記予測用情報、及び前記路側装置の前記位置情報に基づいて、前記サービス提供装置から前記路側装置までの通信パスの前記通信品質を予測する予測装置と、
- を含む通信システム。
- [請求項2] 前記予測用情報は、予測タイミングを含み、
- 前記路側装置は、複数の車両から複数の前記要求情報を受信した場合、複数の前記要求情報、複数の前記要求情報に対応する複数の前記予測用情報、及び前記路側装置の前記位置情報を送信し、
- 前記予測装置は、複数の前記要求情報、複数の前記予測用情報、及び前記路側装置の前記位置情報を受信した場合、複数の前記予測用情報に含まれている複数の予測タイミングと現在時刻とに基づいて、複数の前記要求情報に優先順位を付加し、前記優先順位に基づいて、前記通信品質を予測する、
- 請求項1に記載の通信システム。
- [請求項3] 予測結果は、前記路側装置を介さずに、前記車両に受信される、
- 請求項1に記載の通信システム。

[図1]

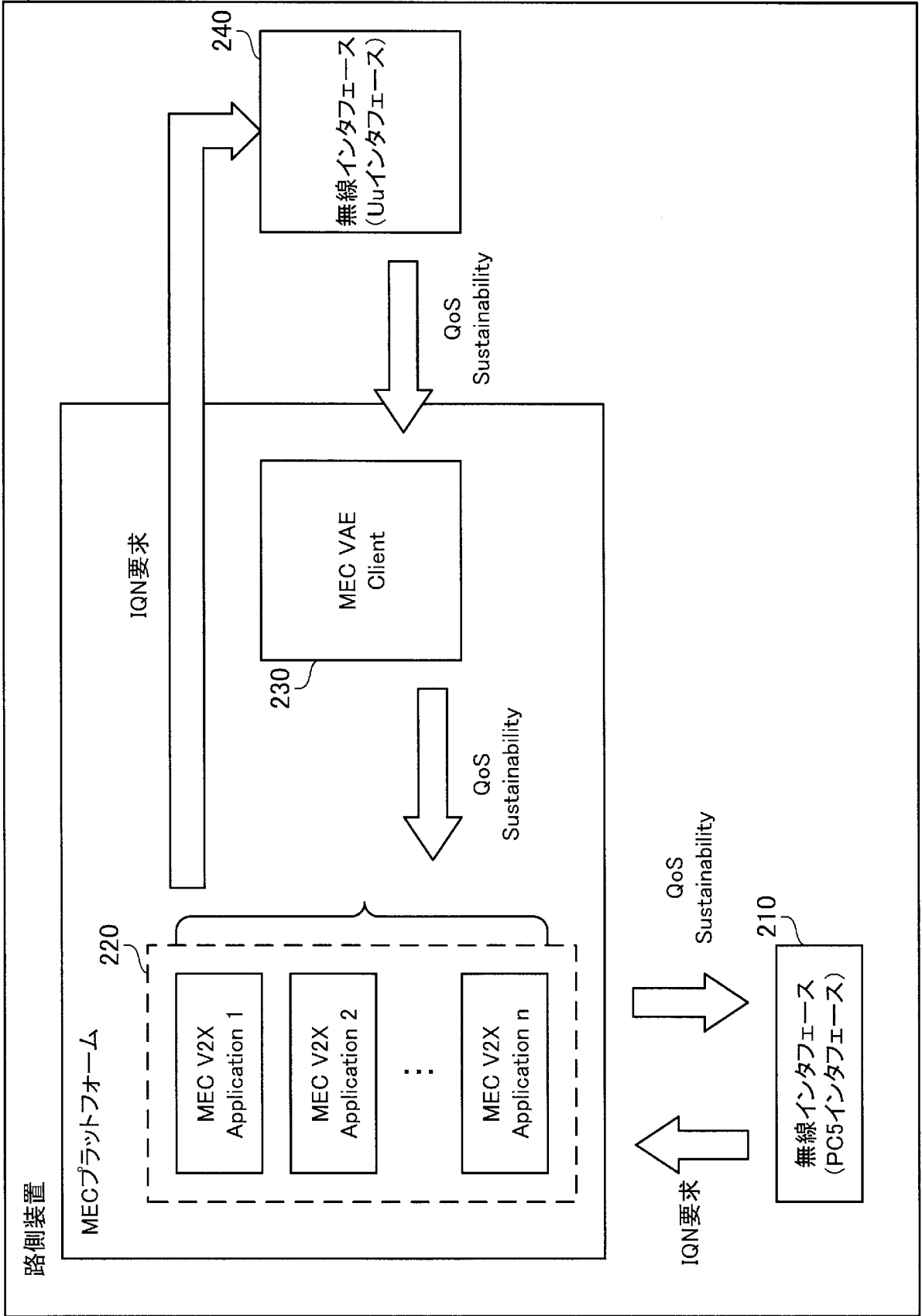


[図2]

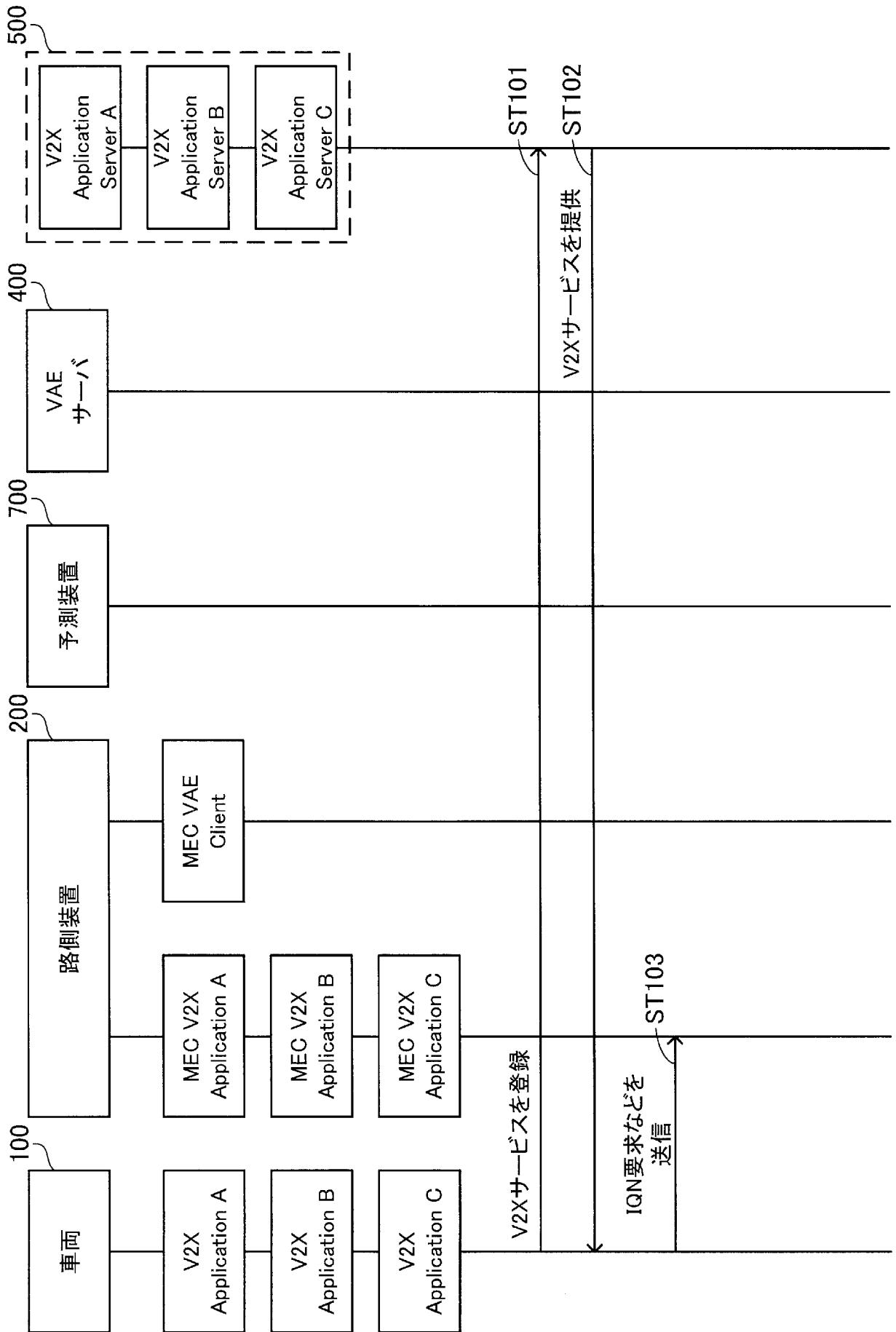


[図3]

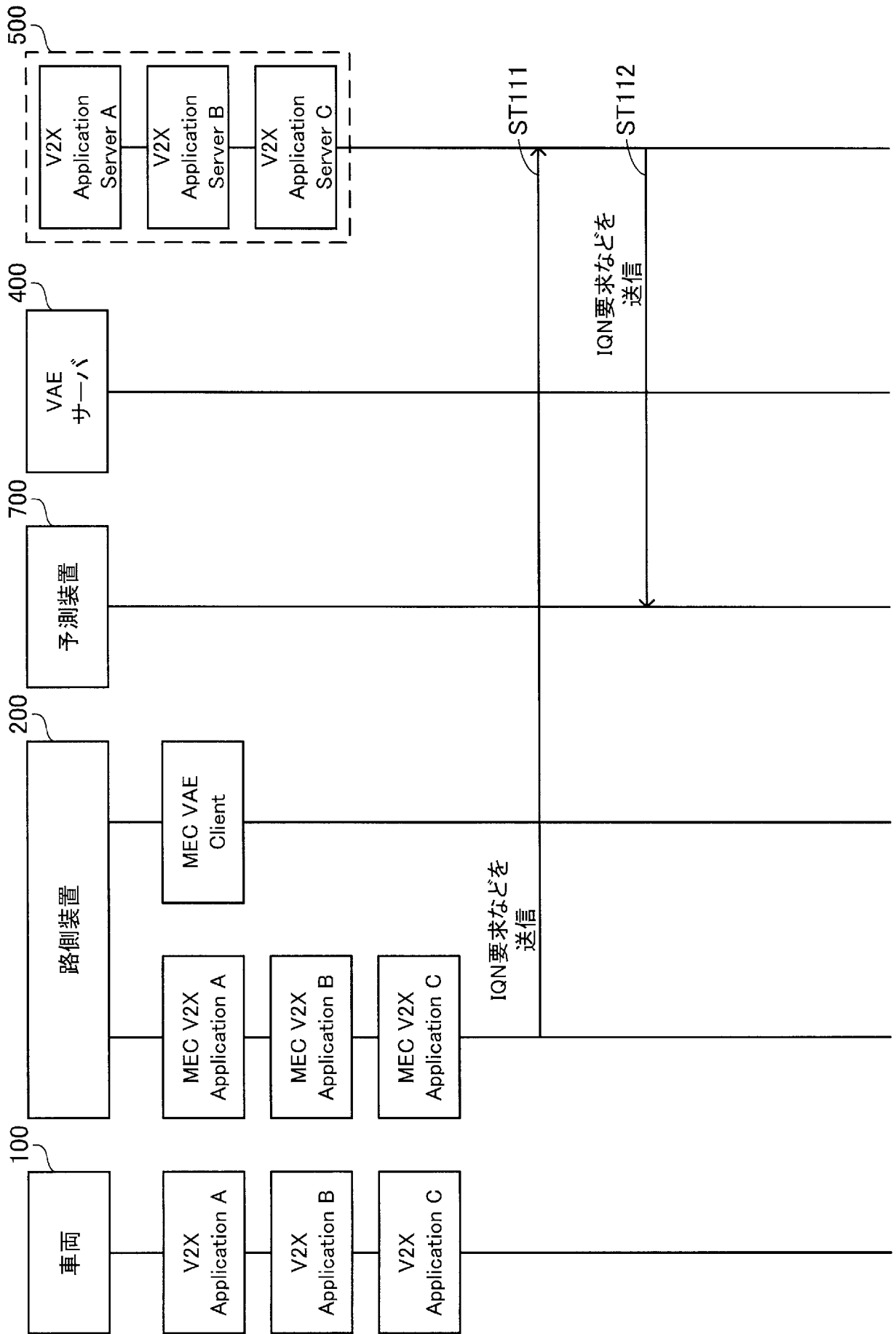
200



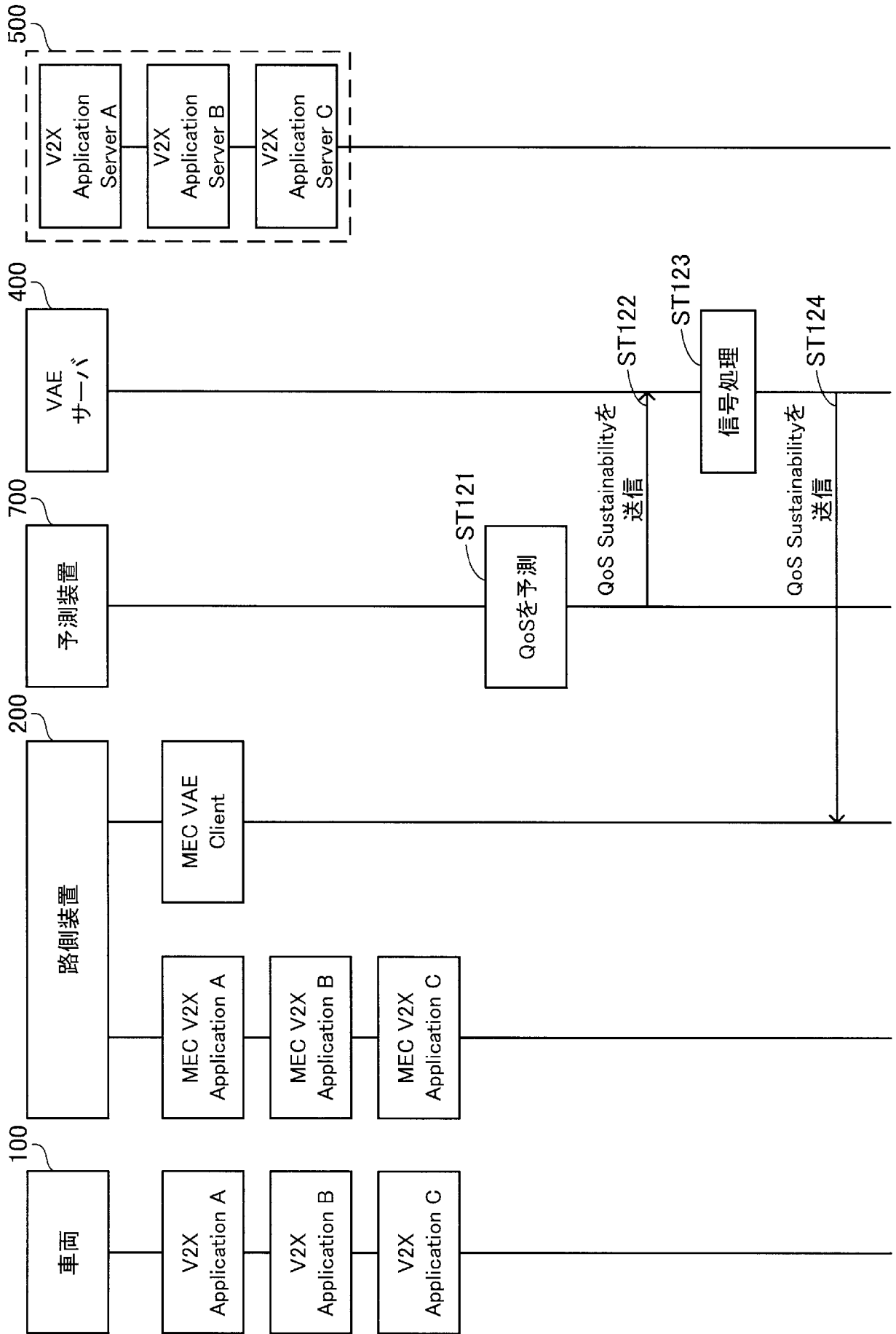
[図4]



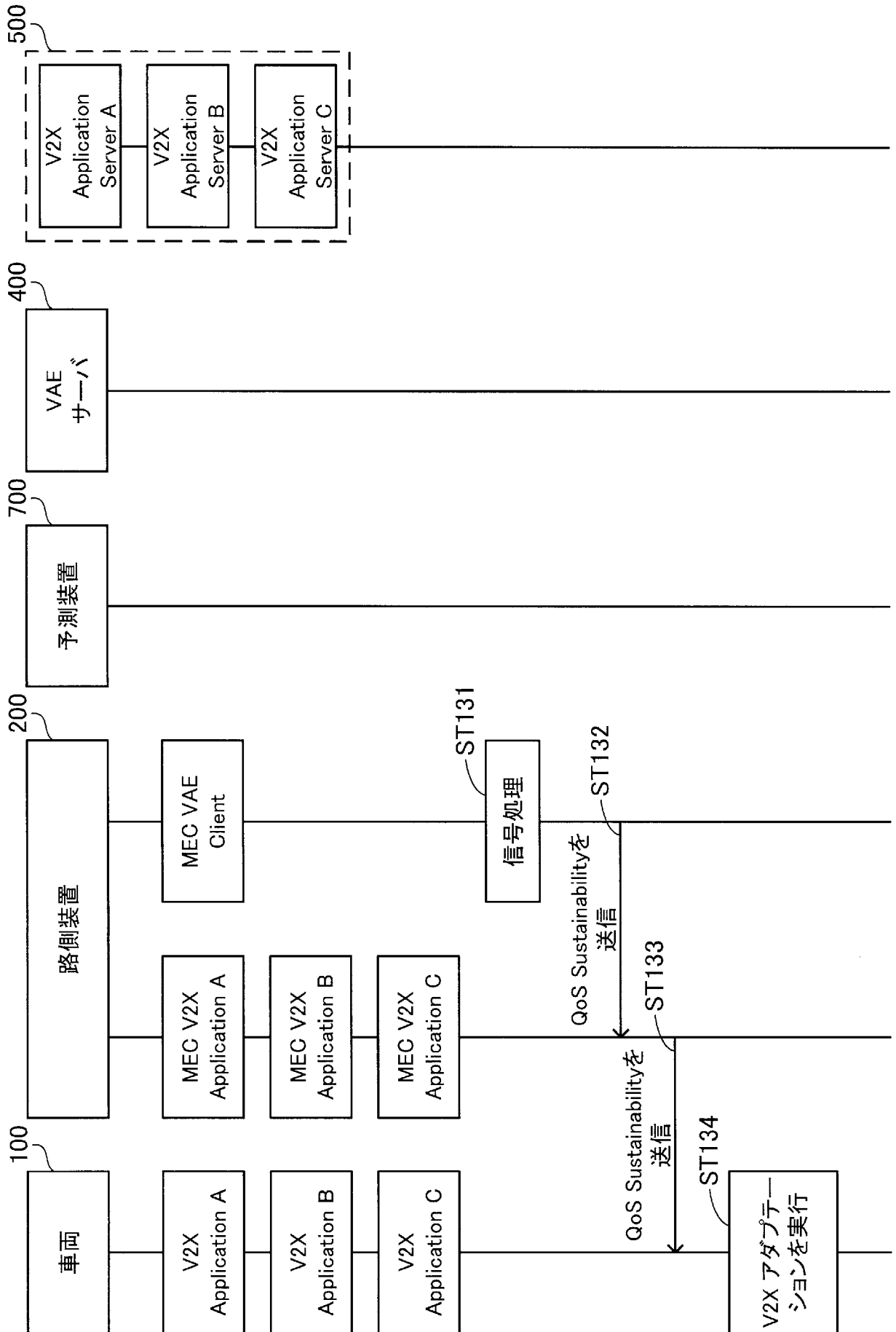
[図5]



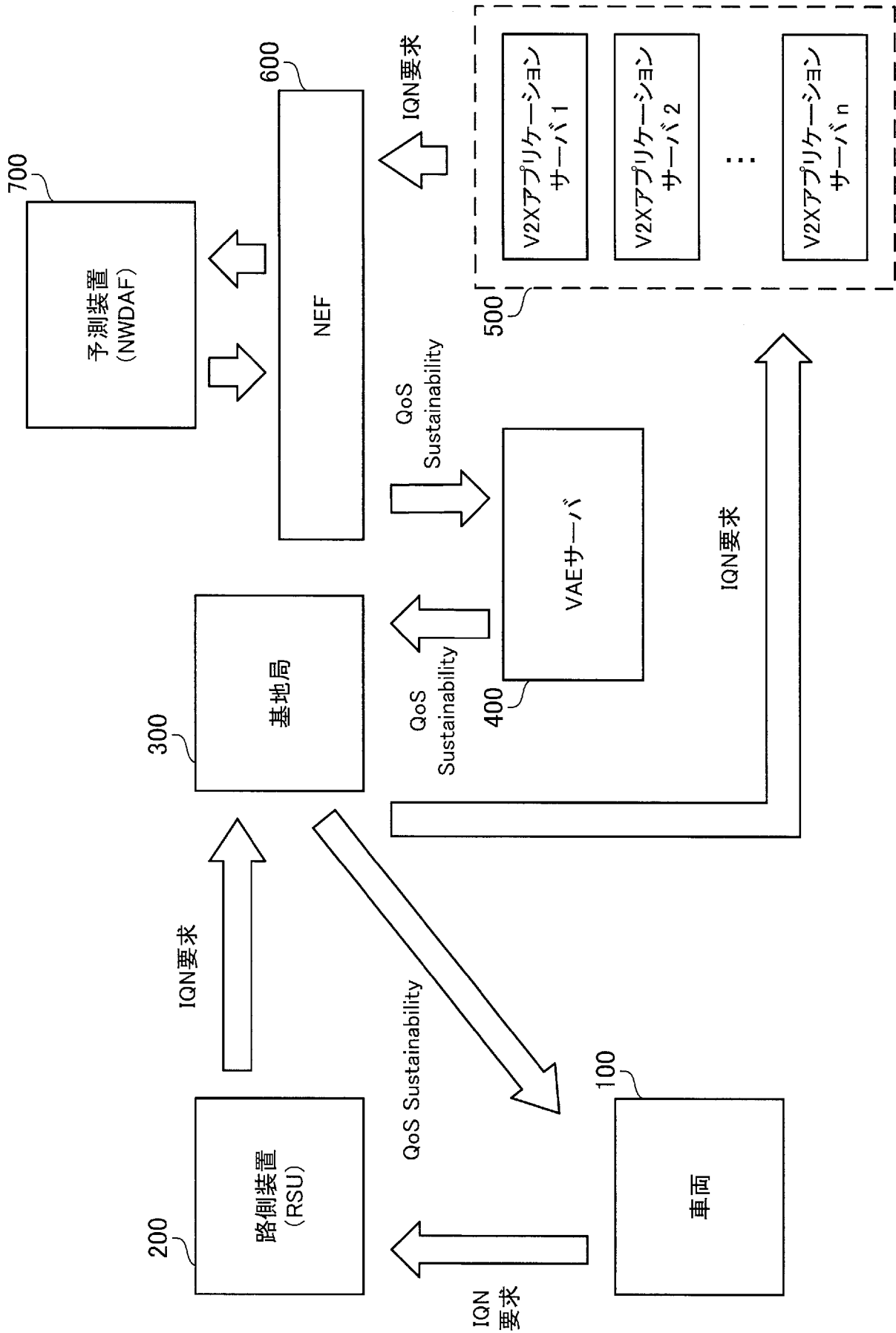
[図6]



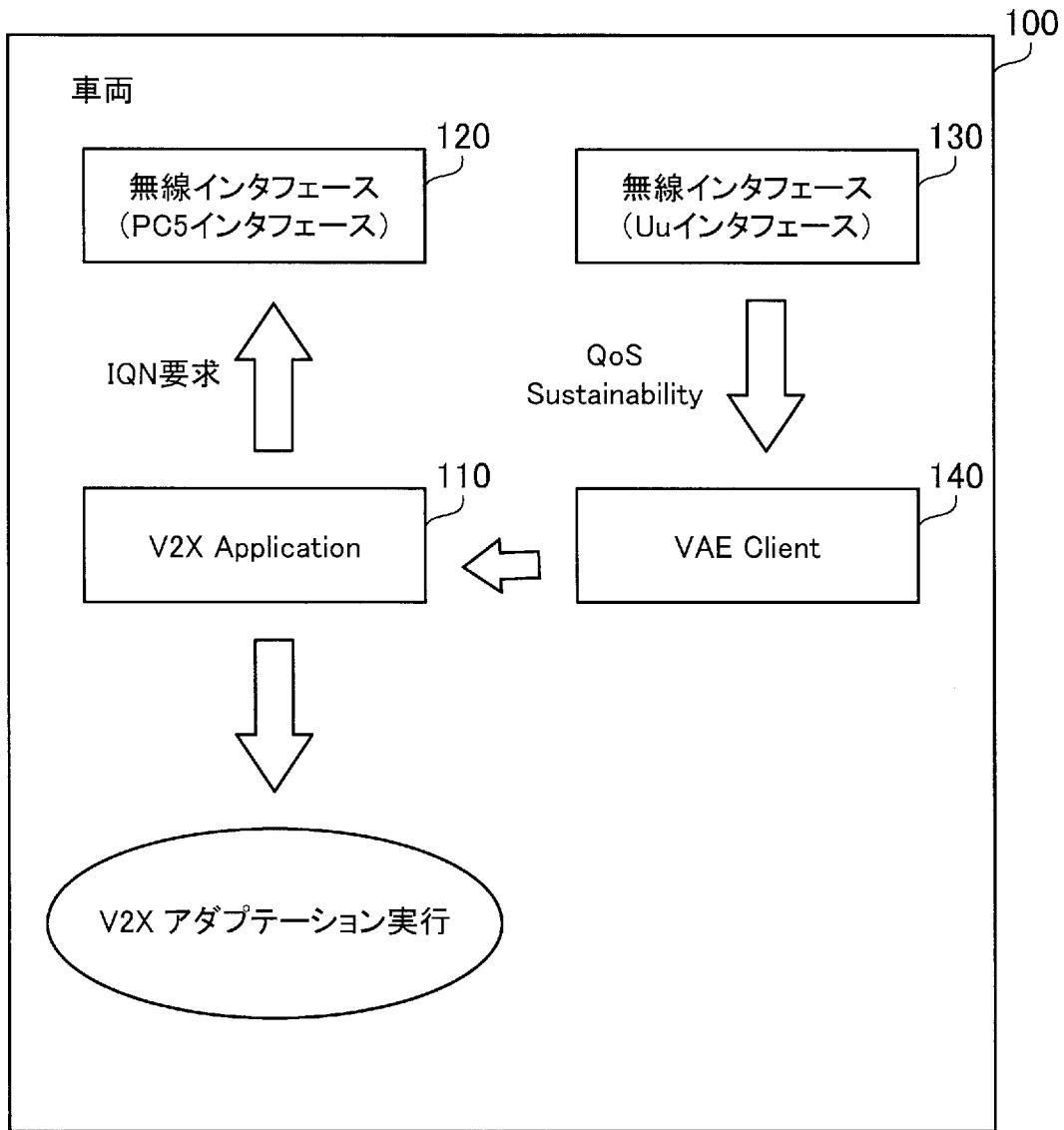
[図7]



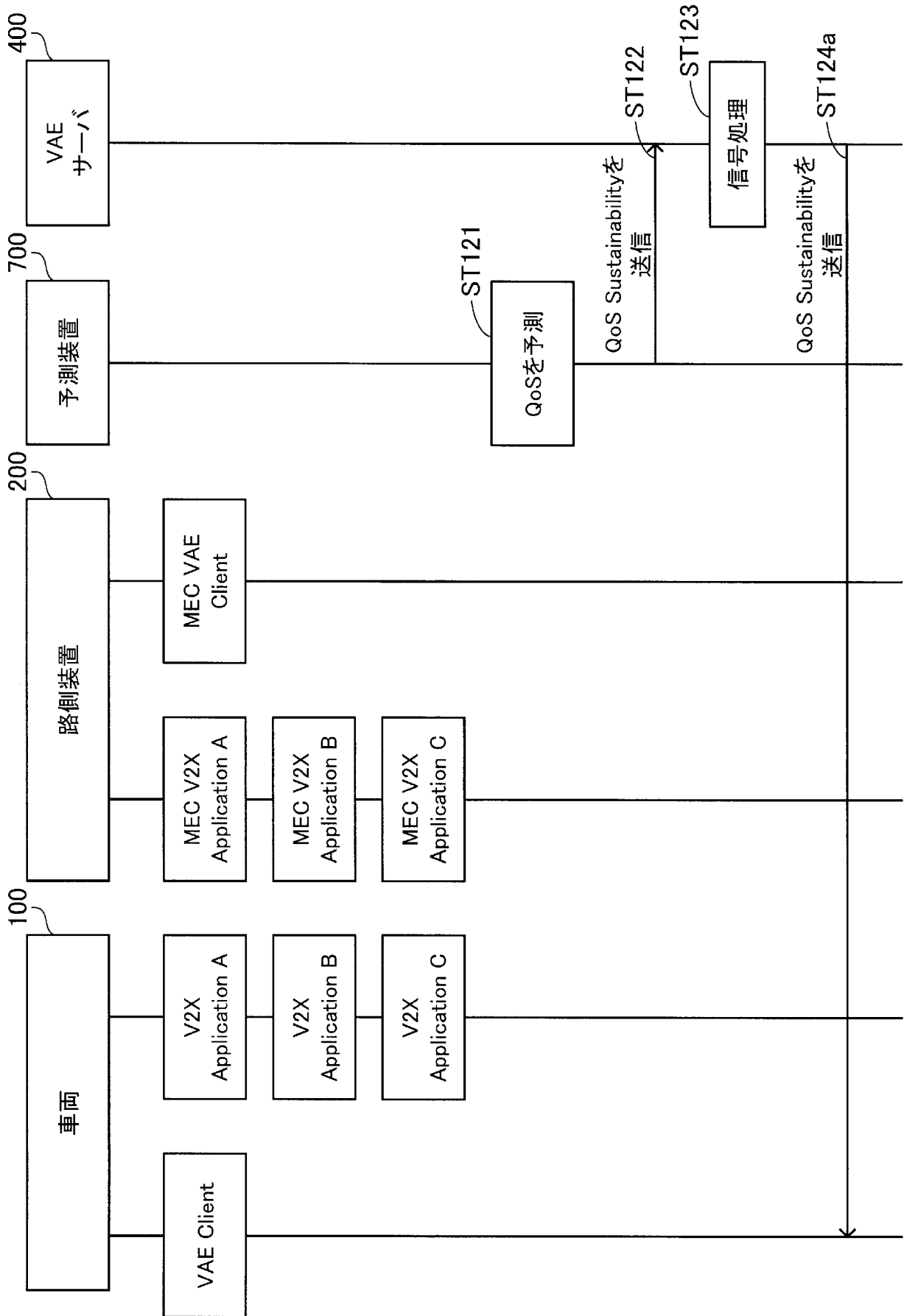
[図8]



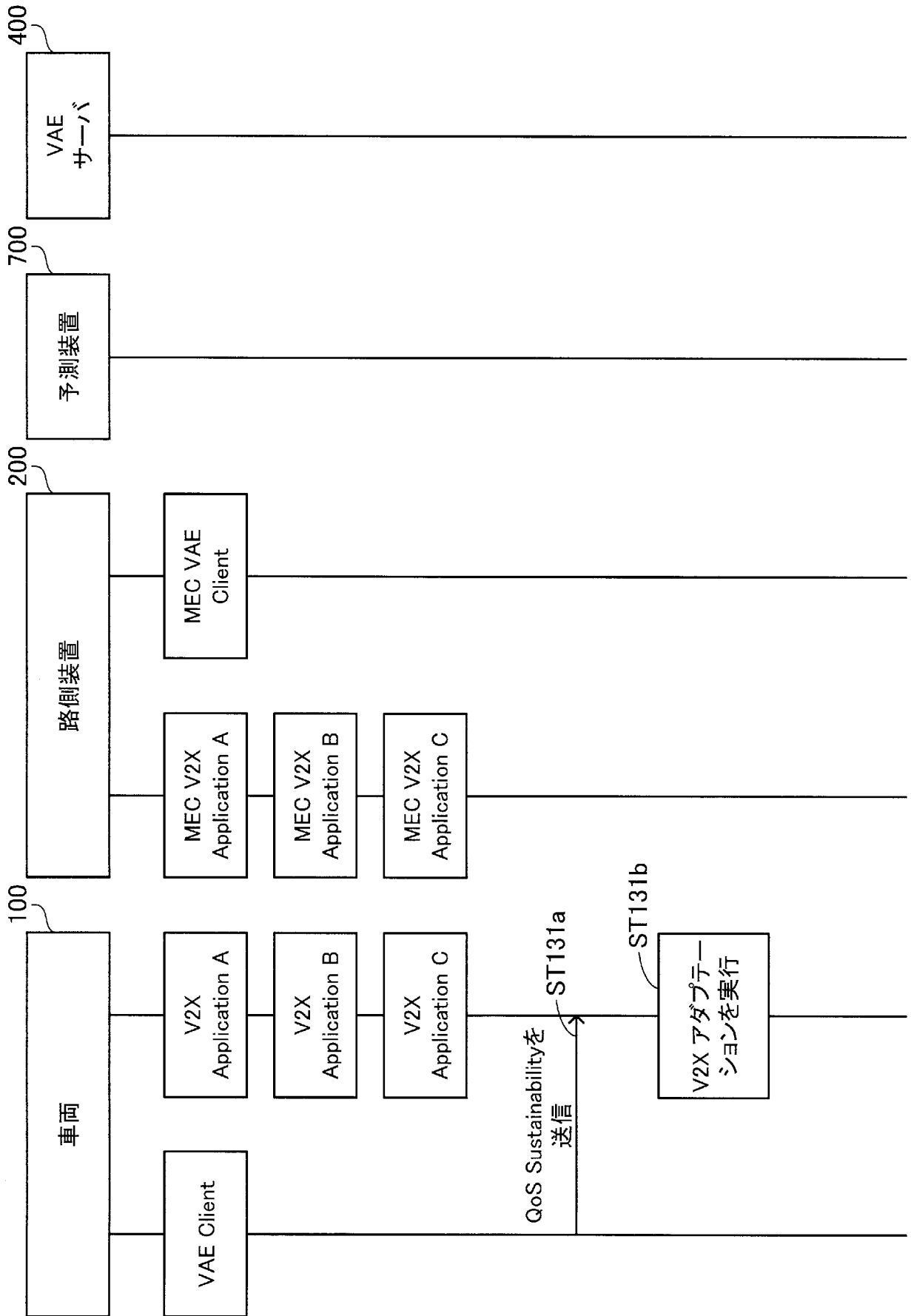
[図9]



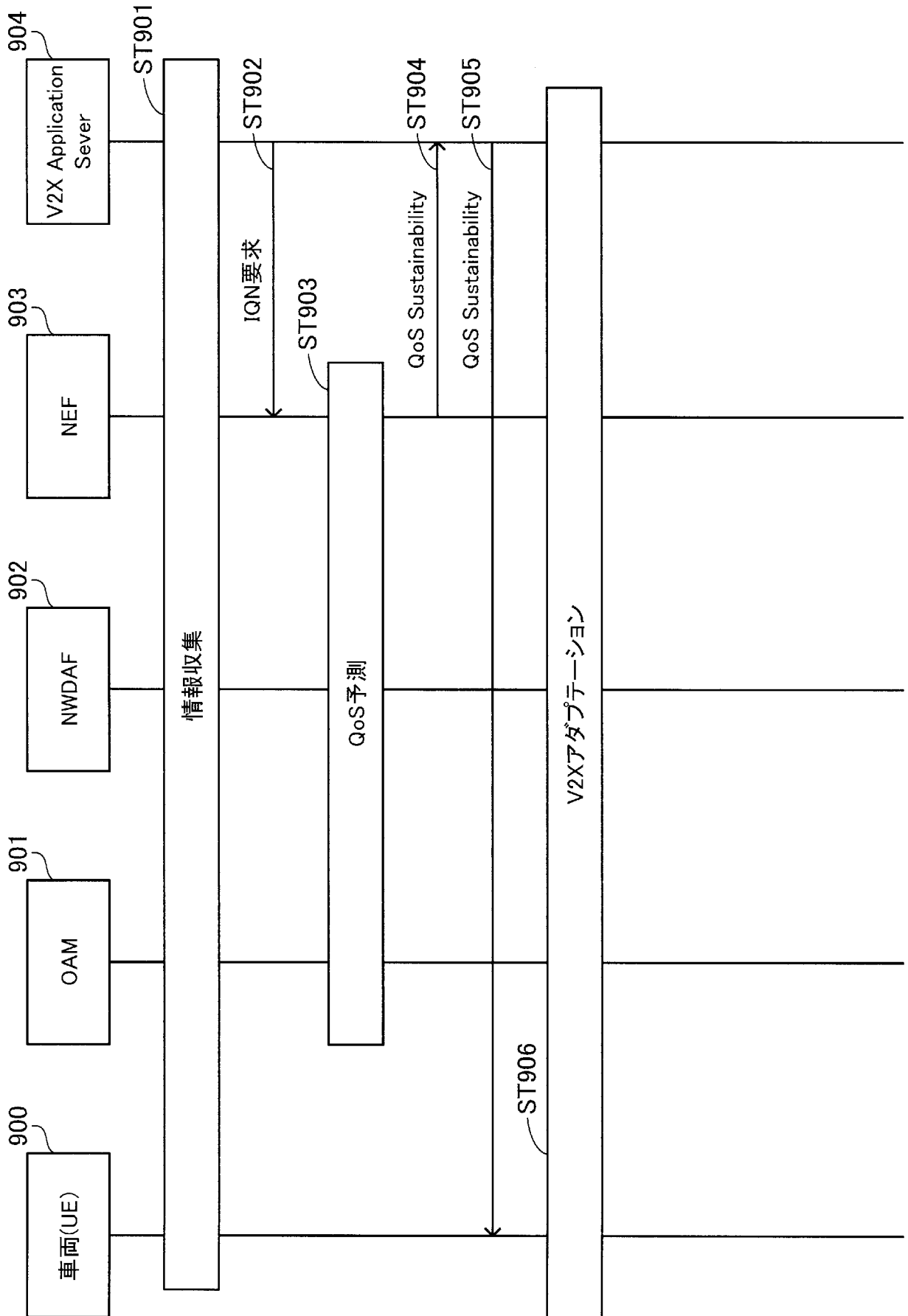
[図10]



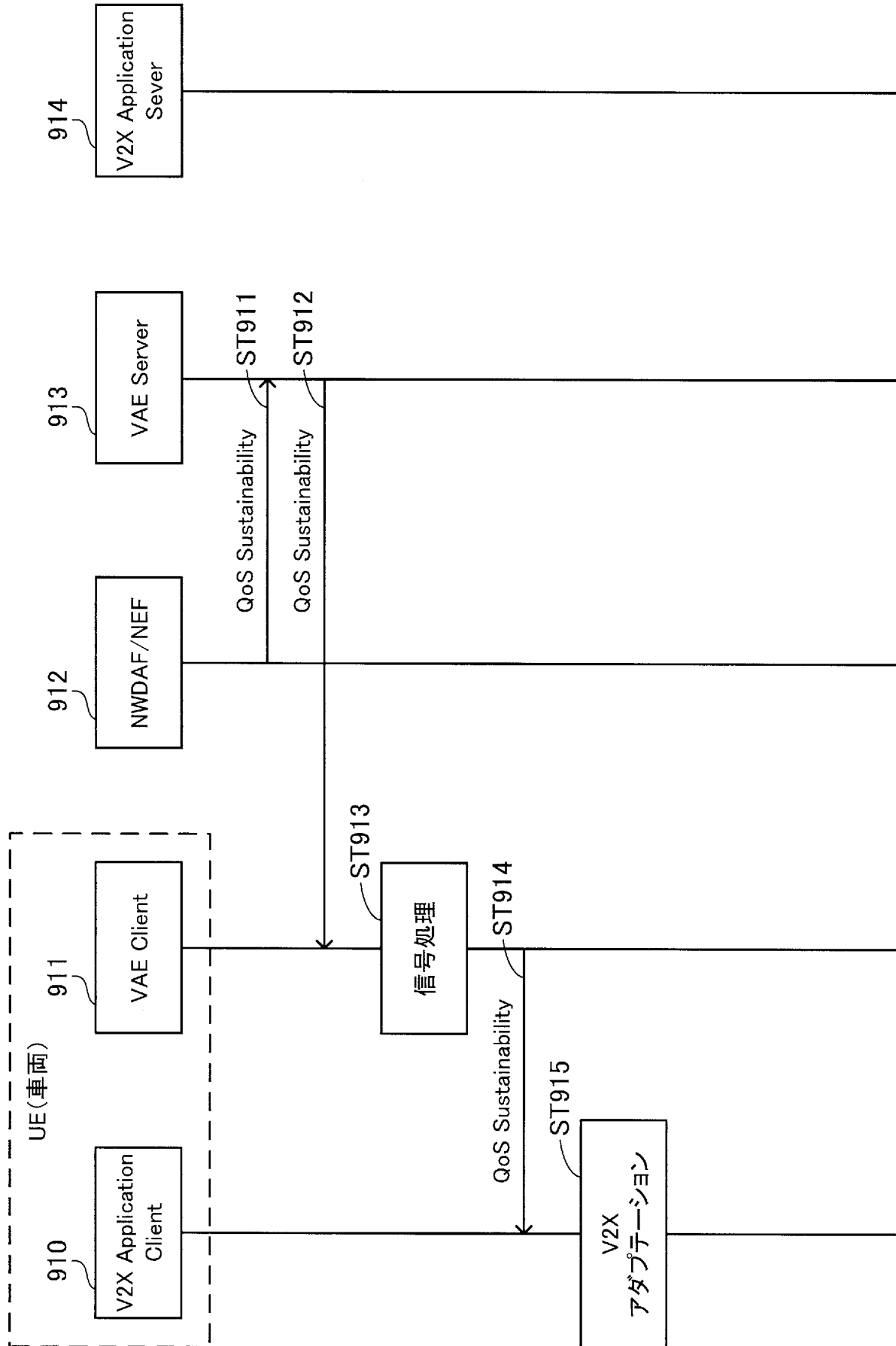
[図11]



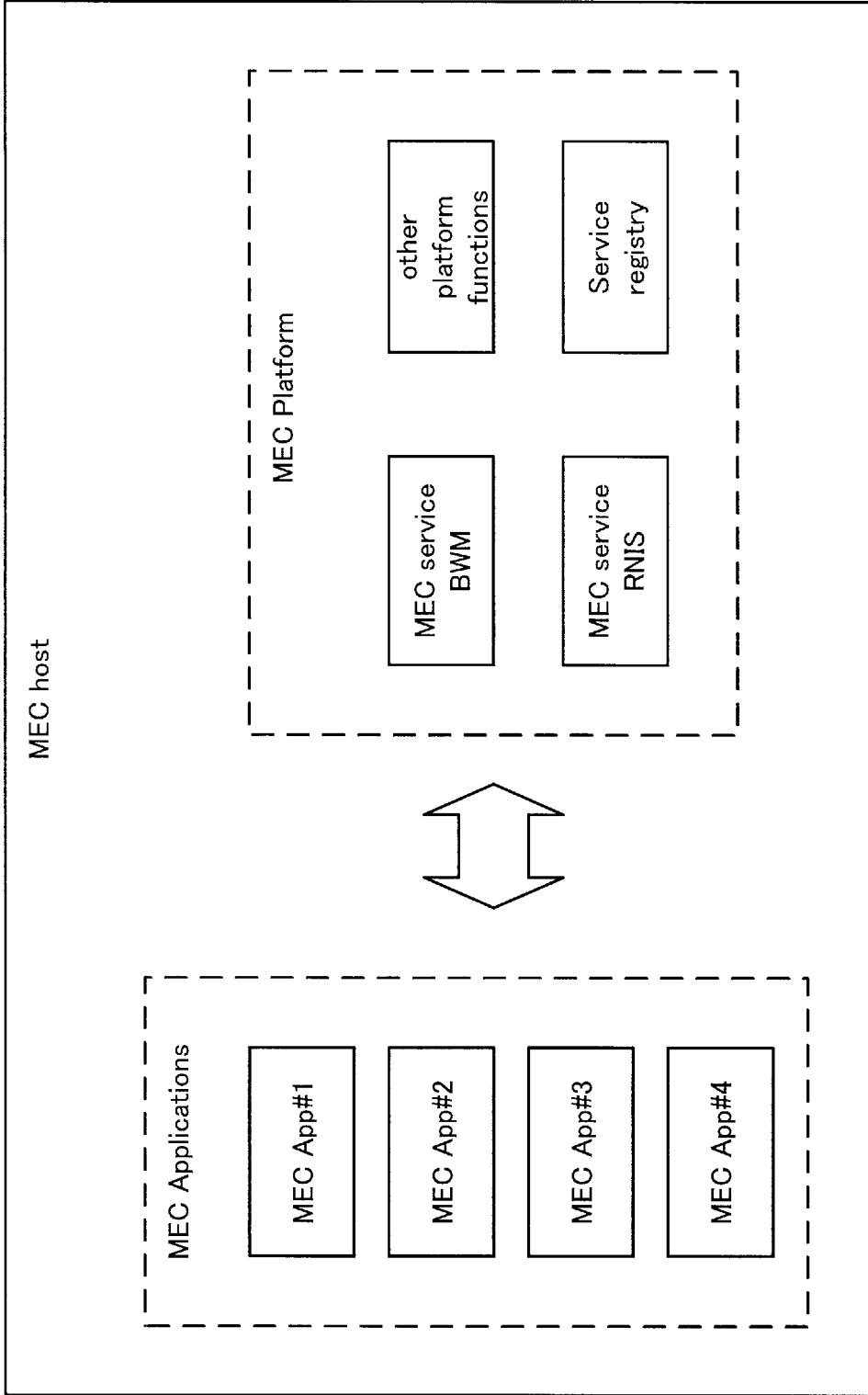
[図12]



[図13]



[14]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/031558

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>G08G 1/09</i> (2006.01)i FI: G08G1/09 E		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01C21/00-21/36, 23/00-25/00, G06Q10/00-10/10, 30/00-30/08, 50/00-50/20, 50/26-99/00, G08G1/00-99/00, G16Z99/00, H04B7/24-7/26, H04L12/00-12/28, 12/44-12/66, 45/00-49/9057, H04W4/00-99/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7046274 B1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 01 April 2022 (2022-04-01) entire text, all drawings	1-3
A	US 2021/0112441 A1 (SABELLA, Dario) 15 April 2021 (2021-04-15) entire text, all drawings	1-3
A	US 2022/0110024 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 April 2022 (2022-04-07) entire text, all drawings	1-3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>26 October 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>08 November 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/JP2022/031558</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	7046274	B1	01 April 2022	WO 2022/168286 A1	
-----					
US	2021/0112441	A1	15 April 2021	EP 4020935 A1	
-----					
US	2022/0110024	A1	07 April 2022	WO 2020/253934 A1	
				CN 114073109 A	
				EP 3973721 A1	
-----					

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08G 1/09(2006.01)i FI: G08G1/09 E		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G01C21/00-21/36, 23/00-25/00, G06Q10/00-10/10, 30/00-30/08, 50/00-50/20, 50/26-99/00, G08G1/00-99/00, G16Z99/00, H04B7/24-7/26, H04L12/00-12/28, 12/44-12/66, 45/00-49/9057, H04W4/00-99/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 7046274 B1（三菱電機株式会社）01.04.2022（2022-04-01） 全文、全図	1-3
A	US 2021/0112441 A1（SABELLA, Dario）15.04.2021（2021-04-15） 全文、全図	1-3
A	US 2022/0110024 A1（HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.）07.04.2022（2022-04-07） 全文、全図	1-3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	26.10.2022	国際調査報告の発送日 08.11.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  小林 勝広 3Z 9061  電話番号 03-3581-1101 内線 3395	

国際調査報告  
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/031558

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 7046274 B1	01.04.2022	WO 2022/168286 A1 全文、全図	
US 2021/0112441 A1	15.04.2021	EP 4020935 A1	
US 2022/0110024 A1	07.04.2022	WO 2020/253934 A1 CN 114073109 A EP 3973721 A1	