

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年6月2日(02.06.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/113160 A1

(51) 国際特許分類:
A24F 40/50 (2020.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/043594

(22) 国際出願日: 2020年11月24日(24.11.2020)

(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: 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1056927 東京都港区虎ノ門四丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 山本 一詞 (YAMAMOTO, Kazushi); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 山本 修, 外 (YAMAMOTO, Osamu et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁

目2番1号 新大手町ビル206区 ユアサハラ法律特許事務所 Tokyo (JP).

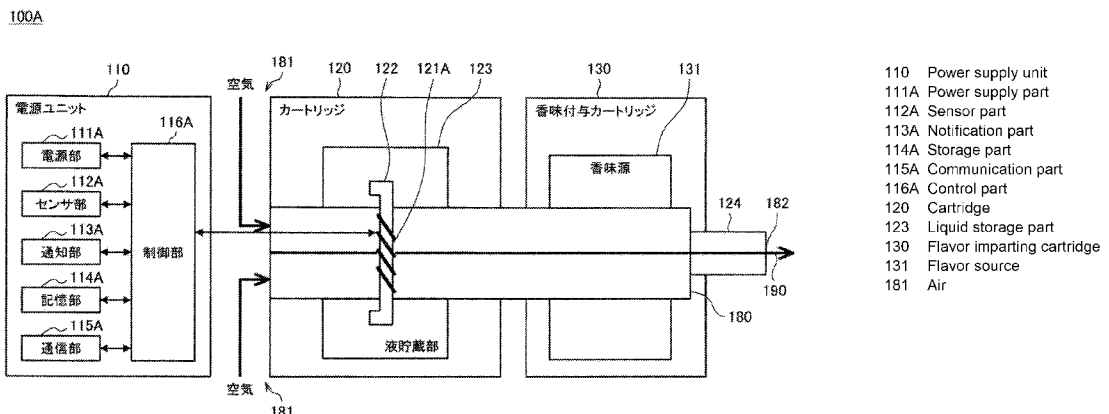
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

(54) Title: DEVICE AS FLAVOR INHALER OR AEROSOL GENERATION DEVICE, MANAGEMENT COMPUTER, SYSTEM INCLUDING THESE, AND METHOD AND PROGRAM RELATING TO MANAGEMENT COMPUTER

(54) 発明の名称: 香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイス、管理コンピュータ、これらを含むシステム、並びに、管理コンピュータに係る方法及びプログラム

[図1A]



(57) Abstract: Provided is a flavor inhaler or the like capable of managing a refill installed therein by using a communication standard having a predetermined restriction. A device (100A) as a flavor inhaler or an aerosol generation device is provided with: a color sensor (112A) configured to detect the color of at least a part of a constituent element removably installed in the device; and a communication part (115A) configured to transmit data indicating the color detected by the color sensor.

[続葉有]

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：所定の制限のある通信規格を用いて、装着されたリフィルを管理可能な香味吸引器具等を提供すること。香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイス（100A）であって、前記デバイスに着脱可能に装着される構成要素の少なくとも一部の色を感知するよう構成されたカラー・センサ（112A）と、前記カラー・センサにより感知された色を示すデータを送信するよう構成された通信部（115A）とを備えたデバイス（100A）。

明 細 書

発明の名称：

香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイス、管理コンピュータ、これらを含むシステム、並びに、管理コンピュータに係る方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本出願は、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置（以下、「香味吸引器具等」という。）に関する。より詳細には、本出願は、L P W A 無線通信規格又は同様の制限を有する無線通信規格に従う通信を行う香味吸引器具等に関する。

[0002] なお、香味吸引器具は香味を吸引するための器具のことであり、限定するわけではないが、例えば、電子たばこや加熱式たばこ、従来のたばこを含む。また、「エアロゾル生成装置」は、生成されたエアロゾルを吸引するための装置のことであり、限定するわけではないが、例えば、電子たばこや加熱式たばこ、医療用のネブライザーを含む。また、香味吸引器具等は、いわゆる R R P (R e d u c e d - R i s k P r o d u c t s) を含む。

背景技術

[0003] L P W A 無線通信規格に準拠した通信モジュールを香味吸引器具等に組み込むと、当該香味吸引器具等は、ユーザのスマートフォン等の通信機器を介さずに、独立してワイヤレスに通信を行うことが可能となる。

[0004] これに関し、特許文献 1 には、エアロゾル生成デバイスが、加速度センサで落下又は衝撃を検知した際に、L P W A ネットワークを介し、直接基地局に対して落下又は衝撃に関するデータを送信することが記載されている。

[0005] 特許文献 2 には、電子たばこ同士が直接通信する場合において互いに情報を送受信する方法が記載されている。

[0006] 特許文献 3 及び 4 には、電子たばこ同士が香味源の情報を相互に送受信する方法が記載されている。

[0007] 特許文献5には、エアロゾル発生装置において、RFIDやセンサにより、消耗品であるエアロゾル発生基体の認証を行うことが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：WO 2019/186468 A1

特許文献2：US 10,129,727 B2 (WO 2015/149340 A1のпатент・ファミリ)

特許文献3：US 2017/0118292 A1 (WO 2015/149339 A1のпатент・ファミリ)

特許文献4：US 10,123,565 B2 (WO 2015/149336 A1のпатент・ファミリ)

特許文献5：特表2018-522542号公報 (WO 2016/199066 A1のпатент・ファミリ)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 従来のLPWA無線通信規格（例えば、Sigfox）によると、対応する通信モジュールが組み込まれたデバイスが送受信できるデータはバイナリ形式のデータ（以下、「バイナリ・データ」という。）であるという制限がある。当該デバイスから送信されたバイナリ・データは、バイナリーパーサーと呼ばれるデータ変換コンピュータにてJSONデータ（テキスト形式のデータ。以下、「テキスト・データ」という。）へと変換されたうえで他のコンピュータへと送信される。他のコンピュータから当該デバイスへの通信も同様である。

[0010] しかしながら、従来のデータ変換コンピュータは、1通りのフォーマットを有するバイナリ・データの変換しか行うことができなかった。香味吸引器具等は、初回通信用のフォーマットを有するデータや通常通信用のフォーマットを有するデータ等、送受信が想定されるデータのフォーマットが複数存

在し得るため、従来のデータ変換コンピュータでは、香味吸引器具等において想定されるそのようなデータの変換に対応できないという問題があった。

[0011] また、従来のLPWA無線通信規格によると、データ送信に対する確認応答はなく、送信したデータが送信先に到達したかが分からない。これは、LPWA無線通信規格による通信が、ガスや水道の検針データ、コンテナのトラッキング・データ、ビニールハウスの温度データなど、センサからの単純なデータ送信を想定しており、通信の信頼性がさほど要求されないためである。

[0012] そのため、従来のLPWA無線通信規格に従って単純に通信を行った場合、香味吸引器具等に用いるには信頼性が低くなってしまうという問題があった。

[0013] 更に、従来のLPWA無線通信規格によると、対応する通信モジュールが組み込まれたデバイスが1回あたり送受信できるデータのサイズ及び1日あたりにデータを送受信できる回数が制限されている。例えば、Sigfoxによると、1回あたり送信できるデータのサイズは12バイトであり、受信できるデータのサイズは8バイトであり、1日あたりにデータを送信できる回数は140回であり、データを受信できる回数は4回である。

[0014] しかしながら、香味吸引器具等においては様々な情報の送受信が想定されるため、従来のLPWA無線通信規格に従って単純に通信を行った場合、十分に香味吸引器具等を制御・管理することが難しくなるという問題があった。

[0015] ところで、香味吸引器具等において交換され装着された、カートリッジやスティック型基材等（たばこカプセルを含む）のリフィルの種類（例えば、たばこの銘柄を示す。）を外部から把握する手法は、従来、香味吸引器具等自身がセンサ等の出力に基づき当該リフィルの種類を判別し、その情報を外部のコンピュータに送信するというものであった。しかしながら、従来のLPWA無線通信規格によると、上述したデータ送信の制限により、リフィルの種類をどのように送信するかという問題があった。また、上記手法におい

てはセンサの出力とリフィルの種類との対応関係を香味吸引器具等が記憶しておく必要があるが、従来のLPWA無線通信規格によると、上述したデータ受信の制限により、新たな種類のリフィルが登場したとき等の上記対応関係の更新が難しくなるという問題があった。

[0016] 本発明は以上に鑑みてなされたものであり、その課題は、上述した問題を解決する香味吸引器具等やデータ変換コンピュータ、管理コンピュータ、方法、プログラム等を提供することである。

課題を解決するための手段

[0017] 本発明は以上に鑑みてなされたものである。

[0018] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第1態様によれば、第1形式のデータに基づき第2形式のデータを生成するデータ変換コンピュータであって、第1形式のデータのうちの所定の第1部分のデータを取得し、第1形式のデータのうちの1以上の第2部分のデータに基づき、第2形式のデータを生成し、第1形式のデータにおけるどの部分が各第2部分であるかは、取得された第1部分のデータに基づき決定されるように構成されたデータ変換コンピュータが提供される。

[0019] 第1態様のデータ変換コンピュータにおいて、第2形式のデータを生成することは、第1部分のデータの種類ごとに、第2形式のデータを生成するための異なる処理を実行することを含むことができる。

[0020] 第1態様のデータ変換コンピュータにおいて、第2形式のデータを生成することは、前記第1部分のデータに基づき、各第2部分の第1形式のデータにおける位置及びサイズを決定することを含むことができる。

[0021] 第1態様のデータ変換コンピュータにおいて、各第2部分の第1形式のデータにおける前記位置及びサイズは、バイト単位又はビット単位で決定されるように更に構成されていてよい。

[0022] 第1態様のデータ変換コンピュータにおいて、第2形式のデータを生成することは、各第2部分に対応する名前と、各第2部分のデータとに基づき、文字列を生成することを含むことができる。

- [0023] 第1態様のデータ変換コンピュータにおいて、第2形式のデータを生成することは、所定の第2部分のデータを10進数で表された数字に変換することによって第2形式のデータの一部を得ることを含むことができる。
- [0024] 第1態様のデータ変換コンピュータにおいて、各第2部分のデータは名前を含み、第2形式のデータを生成することは、前記第1部分のデータ及び各第2部分のデータに含まれる名前に基づき、各第2部分に対応する第2形式のデータにおける位置及びサイズを決定することを含むことができる。
- [0025] 第1態様のデータ変換コンピュータにおいて、各第2部分に対応する第2形式のデータにおける前記位置及びサイズは、バイト単位又はビット単位で決定されるように更に構成されていてよい。
- [0026] 第1態様のデータ変換コンピュータにおいて、各第2部分のデータは値を含み、第2形式のデータを生成することは、所定の第2部分のデータを数値に変換することによって第2形式のデータの一部を得ることを含むことができる。
- [0027] 第1態様のデータ変換コンピュータにおいて、各第2部分のデータは値を含み、第2形式のデータを生成することは、第2形式のデータが所定のサイズとなるようにデータをパディングすることを含むことができる。
- [0028] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第2態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスと、第1態様のデータ変換コンピュータと、管理コンピュータとを含むシステムであって、前記デバイスは、所定のLPWA無線通信規格に従い、第1形式のデータと第2形式のデータとの一方を、直接的に又は間接的に、前記データ変換コンピュータに送信すること及び前記データ変換コンピュータから受信することの一方又は双方を行い、前記管理コンピュータは、第1形式のデータと第2形式のデータとの他方を、直接的に又は間接的に、前記データ変換コンピュータに送信すること及び前記データ変換コンピュータから受信することの一方又は双方を行うように構成されたシステムが提供される。
- [0029] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第3態様

によれば、第1形式のデータに基づき第2形式のデータを生成するための、コンピュータが実行する方法であって、第1形式のデータのうちの所定の第1部分のデータを取得するステップと、第1形式のデータのうちの1以上の第2部分のデータに基づき、第2形式のデータを生成するステップであって、第1形式のデータにおけるどの部分が各第2部分であるかは、取得された第1部分のデータに基づき決定される、ステップとを含む方法が提供される。

[0030] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第4態様によれば、第3態様の方法をコンピュータに実行させるプログラムが提供される。

[0031] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第5態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスであって、セッション番号を含むデータを生成し、生成された前記データを送信するための処理を実行するとともに該データを記憶し、セッション番号を特定する再送要求を受けた場合に、特定されたセッション番号を含む記憶されたデータを再送するための処理を実行するように構成されたデバイスが提供される。

[0032] 第5態様のデバイスにおいて、セッション番号を含むデータを生成することは、生成されるセッション番号が循環するように、セッション番号を生成することを含むことができ、第5態様のデバイスは、同じセッション番号を含む複数のデータが記憶されないように更に構成されていてよい。

[0033] 第5態様のデバイスにおいて、特定されたセッション番号を含む記憶されたデータを再送するための処理を実行することは、別のデータを送信するための処理が待機中である場合に、該処理の実行を保留することと、特定されたセッション番号を含む記憶されたデータの再送が所定の結果となった場合に、別のデータを送信するための前記処理を実行することを含むことができる。

[0034] 第5態様のデバイスは、セッション番号を含まないデータを生成し、生成

された前記データを送信するための処理を実行し、セッション番号を含まないデータは記憶されないように更に構成されていてよい。

[0035] 第5態様のデバイスは、前記デバイスに装着されたリフィルの種類を示すデータ及び前記デバイスにおいて生じたエラーを示すデータ的一方又は双方を、セッション番号を含むデータとして生成するように更に構成されていてよい。

[0036] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第6態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスと通信する管理コンピュータであって、セッション番号を含むデータを受信したときに、該セッション番号に基づき、前記データより前に受信すべきデータを受信しているかを判定し、前記データより前に受信すべきデータを受信していないと判定した場合に、受信していない1以上の受信すべきデータの各々に含まれるセッション番号を決定し、決定された1以上の前記セッション番号を特定する再送要求を行うように構成された管理コンピュータが提供される。

[0037] 第6態様の管理コンピュータにおいて、セッション番号は連続的且つ循環的に生成され、1つの再送要求は、決定された1以上の前記セッション番号の最小値と最大値とを特定するように構成されていてよい。

[0038] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第7態様によれば、第5態様のデバイスと、第6態様の管理コンピュータとを含み、前記デバイスは、所定のLPWA無線通信規格に従い前記管理コンピュータと間接的に通信するように構成されたシステムが提供される。

[0039] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第8態様によれば、セッション番号を含むデータを生成するステップと、生成された前記データを送信するための処理を実行するとともに該データを記憶するステップと、セッション番号を特定する再送要求を受けた場合に、特定されたセッション番号を含む記憶されたデータを再送するための処理を実行するステップとを含む、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスが実行する方法が提供される。

- [0040] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第9態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスと通信する、コンピュータが実行する方法であって、セッション番号を含むデータを受信したときに、該セッション番号に基づき、前記データより前に受信すべきデータを受信しているかを判定するステップと、前記データより前に受信すべきデータを受信していないと判定した場合に、受信していない1以上の受信すべきデータの各々に含まれるセッション番号を決定するステップと、決定された1以上の前記セッション番号を特定する再送要求を行うステップとを含む方法が提供される。
- [0041] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第10態様によれば、第8態様の方法を香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスに実行させるプログラムが提供される。
- [0042] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第11態様によれば、第9態様の方法をコンピュータに実行させるプログラムが提供される。
- [0043] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第12態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスであって、データを送信するための処理が待機中である場合に前記デバイスを制御するための制御データを受信したときに、該処理を保留し、確認応答データを送信し、データを送信するための前記処理を実行するように構成されたデバイスが提供される。
- [0044] 第12態様のデバイスは、制御データのうちの所定位置及びサイズのデータを取得し、取得された前記データに基づき位置及びサイズが決定される、制御データのうちの1バイト以上且つバイト単位の第1データに基づき、第1の制御を行い、取得された前記データに基づき位置が決定される、制御データのうちの1ビットの第2データに基づき、第2の制御を行うように更に構成されていてよい。
- [0045] 第12態様のデバイスにおいて、第1データは拡張ASCIIコードで符

号化されたメッセージを含み、第1の制御はメッセージの表示を含むことができる。

[0046] 第12態様のデバイスは、少なくとも制御データの受信及び確認応答データの送信を行うために、所定のLPWA無線通信規格に従い通信を行うように更に構成されていてよい。

[0047] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第13態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスを制御するための制御データを送信し、制御データの前記送信から所定時間内に確認応答データを受信しない場合に、送信した前記制御データが再送されるように構成された管理コンピュータが提供される。

[0048] 第13態様の管理コンピュータは、符号化されたメッセージの一部を含む制御データを送信し、制御データの前記送信から所定時間内に確認応答データを受信した場合に、符号化されたメッセージの別の一部を含む制御データを送信するように更に構成されていてよい。

[0049] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第14態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスを制御するために、第2形式の制御データに基づき第1形式の制御データを生成するデータ変換コンピュータであって、前記第2形式の制御データのうちの第1部分のデータに基づき、1バイト以上且つバイト単位の第1データを生成し、前記第2形式の制御データのうちの第2部分のデータに基づき、1ビットの第2データを生成し、1以上の第2データに基づき、1バイトの第3データを生成し、第1データ及び第3データに基づき、第1形式の制御データを生成するように構成されたデータ変換コンピュータが提供される。

[0050] 第14態様のデータ変換コンピュータは、第2形式の制御データのうちの所定の第3部分のデータを取得し、前記第2形式の制御データのうちのどの部分が第1部分及び第2部分であるかは、取得された第3部分のデータに基づき決定され、1バイトの第3データを生成することは、取得された第3部分のデータに基づき決定される順番で、1以上の第2データを配列すること

を含み、第1形式の制御データは、取得された第3部分のデータにも基づき生成されるように更に構成されていてよい。

[0051] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第15態様によれば、第12態様のデバイスと、第13態様の管理コンピュータと、第14態様のデータ変換コンピュータとを含むシステムであって、前記デバイスが受信する制御データは、前記データ変換コンピュータが生成した第1形式の制御データであり、前記データ変換コンピュータが用いる第2形式の制御データは、前記管理コンピュータが送信した制御データである、システムが提供される。

[0052] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第16態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスが実行する方法であって、データを送信するための処理が待機中である場合に前記デバイスを制御するための制御データを受信したときに、該処理を保留するステップと、確認応答データを送信するステップと、データを送信するための前記処理を実行するステップとを含む方法が提供される。

[0053] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第17態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスを制御するための制御データを送信するステップと、制御データの前記送信から所定時間内に確認応答データを受信しない場合に、送信した前記制御データを再送するステップとを含む、コンピュータが実行する方法が提供される。

[0054] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第18態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスを制御するために、第2形式の制御データに基づき第1形式の制御データを生成する、コンピュータが実行する方法であって、前記第2形式の制御データのうちの第1部分のデータに基づき、1バイト以上且つバイト単位の第1データを生成するステップと、前記第2形式の制御データのうちの第2部分のデータに基づき、1ビットの第2データを生成するステップと、1以上の第2データに基づき、1バイトの第3データを生成するステップと、第1データ及び

第3データに基づき、第1形式の制御データを生成するステップとを含む方法が提供される。

[0055] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第19態様によれば、第16態様の方法を香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスに実行させるプログラムが提供される。

[0056] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第20態様によれば、第17態様又は第18態様の方法をコンピュータに実行させるプログラムが提供される。

[0057] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第21態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスであって、前記デバイスに着脱可能に装着される構成要素の少なくとも一部の色を感知するよう構成されたカラー・センサと、前記カラー・センサにより感知された色を示すデータを送信するよう構成された通信部とを備えたデバイスが提供される。

[0058] 第21態様のデバイスにおいて、前記データは、カラー・センサにより感知した色を特定する複数の値を含むよう構成されていてよい。

[0059] 第21態様のデバイスにおいて、前記カラー・センサは、白色LED及びRGBの3原色の各々の強度を感知可能なセンサと、RGBの3原色の各々を個別に発光可能なLED及びフォトセンサとのうちの何れかを含むよう構成されていてよい。

[0060] 第21態様のデバイスにおいて、前記構成要素はリフィルであることができる。

[0061] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第22態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスに着脱可能に装着される構成要素の少なくとも一部の色を示すデータを受信し、前記データに基づき前記構成要素の種類を決定するよう構成された管理コンピュータが提供される。

[0062] 第22態様の管理コンピュータにおいて、前記データに基づき前記構成要

素の種類を決定することは、前記データと、構成要素の種類ごとに対応する色が示されたデータ構造とに基づき、前記構成要素の種類を決定することを含むことができる。

[0063] 第22態様の管理コンピュータにおいて、1つの種類の構成要素に対応する色は、1つの基準色と、1以上の近似色とを含むことができる。

[0064] 第22態様の管理コンピュータにおいて、前記データは、カラー・センサにより感知した色を特定する複数の値を含み、前記データ構造は、構成要素の種類ごとに、対応する1つの基準色を特定する複数の値と、対応する各近似色を特定する複数の値とを含むことができる。

[0065] 第22態様の管理コンピュータにおいて、前記構成要素はリフィルであることができる。

[0066] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第23態様によれば、第21態様のデバイスと、第22態様の管理コンピュータとを含むシステムが提供される。

[0067] 第23態様のシステムにおいて、前記デバイスは、所定のLPWA無線通信規格に従い前記管理コンピュータと通信するように構成されていてよい。

[0068] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第24態様によれば、香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスに着脱可能に装着される構成要素の少なくとも一部の色を示すデータを受信するステップと、前記データに基づき、前記構成要素の種類を決定するステップとを含む、コンピュータが実行する方法が提供される。

[0069] 上述した課題のうちの少なくとも1つを解決するため、本発明の第24態様によれば、第23態様の方法をコンピュータに実行させるプログラムが提供される。

発明の効果

[0070] 本発明の一態様によれば、従来のLPWA無線通信規格又は同様の制限を有する無線通信規格を用いて、他のコンピュータが香味吸引器具等を管理（制御を含む）することができる。

[0071] 本発明の一態様によれば、従来のLPWA無線通信規格又は同様の制限を有する無線通信規格を用いて、香味吸引器具等に十分な信頼性のある情報伝達を行うことができる。

[0072] 本発明の一態様によれば、従来のLPWA無線通信規格又は同様の制限を有する無線通信規格を用いて、香味吸引器具等を十分に管理することができる。

[0073] 本発明の一態様によれば、従来のLPWA無線通信規格又は同様の制限を有する無線通信規格を用いて、香味吸引器具等に装着されたリフィルの種類を外部のコンピュータが管理することができる。

図面の簡単な説明

[0074] [図1A]香味吸引器具等の第1の構成例を模式的に示す模式図である。

[図1B]香味吸引器具等の第2の構成例を模式的に示す模式図である。

[図2]香味吸引器具等を含む全体的なシステムの構成例を模式的に示す模式図である。

[図3A]初回通信用データのフォーマットを表している。

[図3B]通常通信用データのフォーマットを表している。

[図3C]緊急通信用データのフォーマットを表している。

[図3D]各種設定供給確認応答用データのフォーマットを表している。

[図3E]メッセージ表示要求確認応答用データのフォーマットを表している。

[図3F]時刻設定要求用データのフォーマットを表している。

[図3G]各種設定要求用データのフォーマットを表している。

[図3H]メッセージ表示要求用データのフォーマットを表している。

[図3I]リフィル・データ再送要求用データのフォーマットを表している。

[図3J]エラー・データ再送要求用データのフォーマットを表している。

[図4]初回通信処理のフローチャートである。

[図5]通常通信処理のフローチャートである。

[図6]緊急初回通信処理のフローチャートである。

[図7]応答解析処理のフローチャートである。

- [図8]再送処理のフローチャートである。
- [図9]各種設定処理のフローチャートである。
- [図10]メッセージ表示処理のフローチャートである。
- [図11]応答処理のフローチャートである。
- [図12]初回通信応答処理のフローチャートである。
- [図13]通常通信等応答処理のフローチャートである。
- [図14]緊急通信等応答処理のフローチャートである。
- [図15]確認応答通信応答処理のフローチャートである。
- [図16]各種設定要求処理初回通信処理のフローチャートである。
- [図17]メッセージ表示要求処理のフローチャートである。
- [図18]リフィル・データ再送要求処理のフローチャートである。
- [図19]エラー・データ再送要求処理のフローチャートである。
- [図20]リフィル種類特定処理のフローチャートである。
- [図21]上り方向変換処理のフローチャートである。
- [図22]初回通信変換処理のフローチャートである。
- [図23]通常通信変換処理のフローチャートである。
- [図24]緊急通信変換処理のフローチャートである。
- [図25]確認応答通信変換処理のフローチャートである。
- [図26]下り方向変換処理のフローチャートである。
- [図27]時刻設定要求変換処理のフローチャートである。
- [図28]各種設定要求変換処理のフローチャートである。
- [図29]メッセージ表示要求変換処理のフローチャートである。
- [図30]再送要求変換処理のフローチャートである。
- [図31]コンピュータのハードウェア構成の一例を表す図である。

発明を実施するための形態

[0075] 1 本発明の一実施形態に係る香味吸引器具等の概要

香味吸引器具等は、ユーザにより吸引される物質を生成する装置である。

以下では、香味吸引器具等により生成される物質が、エアロゾルであるもの

として説明する。他に、香味吸引器具等により生成される物質は、エアロゾルではない気体であってもよい。

[0076] 1-1 第1の構成例

図1Aは、香味吸引器具等の第1の構成例を模式的に示す模式図である。図1Aに示すように、本構成例に係る香味吸引器具等100Aは、電源ユニット110、カートリッジ120、及び香味付与カートリッジ130を含む。電源ユニット110は、電源部111A、センサ部112A、通知部113A、記憶部114A、通信部115A、及び制御部116Aを含む。カートリッジ120は、加熱部121A、液誘導部122、及び液貯蔵部123を含む。香味付与カートリッジ130は、香味源131、及びマウスピース124を含む。カートリッジ120及び香味付与カートリッジ130には、空気流路180が形成される。

[0077] なお、カートリッジ120及び香味付与カートリッジ130は、後述する「リフィル」の例である。本実施形態において、リフィル120及び130の一方又は双方の少なくとも一部には、当該リフィルの種類に応じた色が付されている。また、種類に応じた色が付されるのはリフィルに限定されず、香味吸引器具等100Aに装着される任意の構成要素であってよい。

[0078] 電源部111Aは、電力を蓄積する。そして、電源部111Aは、制御部116Aによる制御に基づいて、香味吸引器具等100Aの各構成要素に電力を供給する。電源部111Aは、例えば、リチウムイオン二次電池等の充電式バッテリーにより構成され得る。

[0079] センサ部112Aは、香味吸引器具等100Aに関する各種情報を取得する。センサ部112Aは、香味吸引器具等100Aに装着される構成要素（リフィルを含む）に付された当該構成要素の種類に応じた色を感知するためのカラー・センサを含む。カラー・センサは、白色LED及びRGBの3原色の各々の強度を感知可能なセンサを含んでいてよい。あるいは、カラー・センサは、RGBの3原色の各々を個別に発光可能なLED及び光の強度を感知可能なフォトセンサを含んでいてよい。また、センサ部112Aは、構

成要素の交換又は装着（以下、「交換等」という。）を感知可能なセンサを含む。このようなセンサは、構成要素の交換等を感知可能な接触センサを含んでいてよい。あるいは、香味吸引器具等 100A は、構成要素に付された当該構成要素の種類に応じた色を感知するための構成を用いて、所定の色が感知されたときに構成要素の交換等を感知してもよい。センサ部 112A は、マイクロホンコンデンサ等の圧力センサ、流量センサ又は温度センサ等を含んでいてもよく、ユーザによる吸引に伴う値を取得する。また、センサ部 112A は、ボタン又はスイッチ等の、ユーザからの情報の入力を受け付ける入力装置を含んでいてよい。

[0080] 通知部 113A は、情報をユーザに通知する。本実施形態における通知部 113A は、メッセージを表示する表示装置を含む。通知部 113A は、例えば、発光する発光装置、画像を表示する表示装置、音を出力する音出力装置、又は振動する振動装置等を含んでいてもよい。

[0081] 記憶部 114A は、香味吸引器具等 100A の動作のための各種情報を記憶する。記憶部 114A は、例えば、フラッシュメモリ等の不揮発性の記憶媒体により構成される。記憶部 114A は、制御部 116A による制御のための作業領域を提供する揮発性メモリを含んでいてもよい。

[0082] 通信部 115A は、所定の LPWA 無線通信規格又は同様の制限を有する無線通信規格に準拠した通信インターフェース（通信モジュールを含む。）を含む。かかる通信規格としては、Sigfox や LoRa-WAN 等が採用され得る。通信部 115A は、有線又は無線の任意の通信規格に準拠した通信を行うことが可能な通信インターフェースであってもよい。かかる通信規格としては、例えば、Wi-Fi（登録商標）、又は Bluetooth（登録商標）等が採用され得る。

[0083] 制御部 116A は、演算処理装置及び制御装置として機能し、各種プログラムに従って香味吸引器具等 100A 内の動作全般を制御する。制御部 116A は、例えば CPU（Central Processing Unit）、及びマイクロプロセッサ等の電子回路によって実現される。

- [0084] 液貯蔵部 1 2 3 は、エアロゾル源を貯蔵する。エアロゾル源が霧化されることで、エアロゾルが生成される。エアロゾル源は、例えば、グリセリン及びプロピレングリコール等の多価アルコール、並びに水等の液体である。エアロゾル源は、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分を含んでいてもよい。香味吸引器具等 1 0 0 A がネブライザー等の医療用吸入器である場合、エアロゾル源は、薬剤を含んでもよい。
- [0085] 液誘導部 1 2 2 は、液貯蔵部 1 2 3 に貯蔵された液体であるエアロゾル源を、液貯蔵部 1 2 3 から誘導し、保持する。液誘導部 1 2 2 は、例えば、ガラス繊維等の繊維素材又は多孔質状のセラミック等の多孔質状素材を撚って形成されるウィックである。その場合、液貯蔵部 1 2 3 に貯蔵されたエアロゾル源は、ウィックの毛細管効果により誘導される。
- [0086] 加熱部 1 2 1 A は、エアロゾル源を加熱することで、エアロゾル源を霧化してエアロゾルを生成する。図 1 A に示した例では、加熱部 1 2 1 A は、コイルとして構成され、液誘導部 1 2 2 に巻き付けられる。加熱部 1 2 1 A が発熱すると、液誘導部 1 2 2 に保持されたエアロゾル源が加熱されて霧化され、エアロゾルが生成される。加熱部 1 2 1 A は、電源部 1 1 1 A から給電されると発熱する。一例として、ユーザが吸引を開始したこと、及び、所定の情報が入力されたことの一方又は双方が、センサ部 1 1 2 A により検出された場合に、給電されてもよい。そして、ユーザが吸引を終了したこと、及び、所定の情報が入力されたことの一方又は双方が、センサ部 1 1 2 A により検出された場合に、給電が停止されてもよい。
- [0087] 香味源 1 3 1 は、エアロゾルに香味成分を付与するための構成要素である。香味源 1 3 1 は、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分を含んでいてもよい。
- [0088] 空気流路 1 8 0 は、ユーザに吸引される空気の流路である。空気流路 1 8 0 は、空気流路 1 8 0 内への空気の入り口である空気流入孔 1 8 1 と、空気流路 1 8 0 からの空気の出口である空気流出孔 1 8 2 と、を両端とする管状構造を有する。空気流路 1 8 0 の途中には、上流側（空気流入孔 1 8 1 に近

い側)に液誘導部122が配置され、下流側(空気流出孔182に近い側)に香味源131が配置される。ユーザによる吸引に伴い空気流入孔181から流入した空気は、加熱部121Aにより生成されたエアロゾルと混合され、矢印190に示すように、香味源131を通過して空気流出孔182へ輸送される。エアロゾルと空気との混合流体が香味源131を通過する際には、香味源131に含まれる香味成分がエアロゾルに付与される。

[0089] マウスピース124は、吸引の際にユーザに咥えられる部材である。マウスピース124には、空気流出孔182が配置される。ユーザは、マウスピース124を咥えて吸引することで、エアロゾルと空気との混合流体を口腔内へ取り込むことができる。

[0090] 以上、香味吸引器具等100Aの構成例を説明した。もちろん香味吸引器具等100Aの構成は上記に限定されず、以下に例示する多様な構成をとり得る。

[0091] 一例として、香味吸引器具等100Aは、香味付与カートリッジ130を含んでいなくてもよい。その場合、カートリッジ120にマウスピース124が設けられる。

[0092] 他の一例として、香味吸引器具等100Aは、複数種類のエアロゾル源を含んでいてもよい。複数種類のエアロゾル源から生成された複数種類のエアロゾルが空気流路180内で混合され化学反応を起こすことで、さらに他の種類のエアロゾルが生成されてもよい。

[0093] また、エアロゾル源を霧化する手段は、加熱部121Aによる加熱に限定されない。例えば、エアロゾル源を霧化する手段は、振動霧化、又は誘導加熱であってもよい。

[0094] 1-2 第2の構成例

図1Bは、香味吸引器具等の第2の構成例を模式的に示す模式図である。図1Bに示すように、本構成例に係る香味吸引器具等100Bは、電源部111B、センサ部112B、通知部113B、記憶部114B、通信部115B、制御部116B、加熱部121B、保持部140、及び断熱部144

を含む。

- [0095] 電源部 1 1 1 B、センサ部 1 1 2 B、通知部 1 1 3 B、記憶部 1 1 4 B、通信部 1 1 5 B、及び制御部 1 1 6 Bの各々は、第 1 の構成例に係る香味吸引器具等 1 0 0 Aに含まれる対応する構成要素と実質的に同一である。
- [0096] 保持部 1 4 0 は、内部空間 1 4 1 を有し、内部空間 1 4 1 にスティック型基材 1 5 0 の一部を収容しながらスティック型基材 1 5 0 を保持する。なお、スティック型基材 1 5 0 も、「リフィル」の一例である。保持部 1 4 0 は、内部空間 1 4 1 を外部に連通する開口 1 4 2 を有し、開口 1 4 2 から内部空間 1 4 1 に挿入されたスティック型基材 1 5 0 を保持する。例えば、保持部 1 4 0 は、開口 1 4 2 及び底部 1 4 3 を底面とする筒状体であり、柱状の内部空間 1 4 1 を画定する。保持部 1 4 0 は、スティック型基材 1 5 0 へ供給される空気の流路を画定する機能も有する。かかる流路への空気の入り口である空気流入孔は、例えば底部 1 4 3 に配置される。他方、かかる流路からの空気の出口である空気流出孔は、開口 1 4 2 である。
- [0097] スティック型基材 1 5 0 は、基材部 1 5 1、及び吸口部 1 5 2 を含む。基材部 1 5 1 は、エアロゾル源を含む。なお、本構成例において、エアロゾル源は液体に限られるものではなく、固体であってもよい。スティック型基材 1 5 0 が保持部 1 4 0 に保持された状態において、基材部 1 5 1 の少なくとも一部は内部空間 1 4 1 に収容され、吸口部 1 5 2 の少なくとも一部は開口 1 4 2 から突出する。そして、開口 1 4 2 から突出した吸口部 1 5 2 をユーザが咥えて吸引すると、図示しない空気流入孔から内部空間 1 4 1 に空気が流入し、基材部 1 5 1 から発生するエアロゾルと共にユーザの口内に到達する。
- [0098] 加熱部 1 2 1 B は、第 1 の構成例に係る加熱部 1 2 1 A と同様の構成を有する。ただし、図 1 B に示した例では、加熱部 1 2 1 B は、フィルム状に構成され、保持部 1 4 0 の外周を覆うように配置される。そして、加熱部 1 2 1 B が発熱すると、スティック型基材 1 5 0 の基材部 1 5 1 が外周から加熱され、エアロゾルが生成される。

- [0099] 断熱部 1 4 4 は、加熱部 1 2 1 B から他の構成要素への伝熱を防止する。
例えば、断熱部 1 4 4 は、真空断熱材、又はエアロゲル断熱材等により構成される。
- [0100] 以上、香味吸引器具等 1 0 0 B の構成例を説明した。もちろん香味吸引器具等 1 0 0 B の構成は上記に限定されず、以下に例示する多様な構成をとり得る。
- [0101] 一例として、加熱部 1 2 1 B は、ブレード状に構成され、保持部 1 4 0 の底部 1 4 3 から内部空間 1 4 1 に突出するように配置されてもよい。その場合、ブレード状の加熱部 1 2 1 B は、スティック型基材 1 5 0 の基材部 1 5 1 に挿入され、スティック型基材 1 5 0 の基材部 1 5 1 を内部から加熱する。他の一例として、加熱部 1 2 1 B は、保持部 1 4 0 の底部 1 4 3 を覆うように配置されてもよい。また、加熱部 1 2 1 B は、保持部 1 4 0 の外周を覆う第 1 の加熱部、ブレード状の第 2 の加熱部、及び保持部 1 4 0 の底部 1 4 3 を覆う第 3 の加熱部のうち、2 以上の組み合わせとして構成されてもよい。
- [0102] 他の一例として、保持部 1 4 0 は、内部空間 1 4 1 を形成する外殻の一部を開閉する、ヒンジ等の開閉機構を含んでいてもよい。そして、保持部 1 4 0 は、外殻を開閉することで、内部空間 1 4 1 に挿入されたスティック型基材 1 5 0 を挟持してもよい。その場合、加熱部 1 2 1 B は、保持部 1 4 0 における当該挟持箇所設けられ、スティック型基材 1 5 0 を押圧しながら加熱してもよい。
- [0103] また、エアロゾル源を霧化する手段は、加熱部 1 2 1 B による加熱に限定されない。例えば、エアロゾル源を霧化する手段は、誘導加熱であってもよい。
- [0104] また、香味吸引器具等 1 0 0 B は、第 1 の構成例に係る加熱部 1 2 1 A、液誘導部 1 2 2、液貯蔵部 1 2 3、及び空気流路 1 8 0 をさらに含んでいてもよく、空気流路 1 8 0 の空気流出孔 1 8 2 が内部空間 1 4 1 への空気流入孔を兼ねていてもよい。この場合、加熱部 1 2 1 A により生成されたエアロ

ゾルと空気との混合流体は、内部空間 1 4 1 に流入して加熱部 1 2 1 B により生成されたエアロゾルとさらに混合され、ユーザの口腔内に到達する。

[0105] 2 本発明の一実施形態に係るシステムの概要

図 2 は、本発明の一実施形態に係るシステム 2 0 0 の構成例を模式的に表す模式図である。

[0106] 2 1 0 は、香味吸引器具等を示しており、例えば 1 0 0 A 又は 1 0 0 B であってよい。香味吸引器具等 2 1 0 は複数（膨大な数であり得る。）存在する。上述したように、本実施形態において、香味吸引器具等 2 1 0 は、所定の L P W A 無線通信規格に準拠した通信モジュールを有している。以下、所定の L P W A 無線通信規格の一例として S i g f o x を前提として説明するが、本発明は、同様の制限を有する任意の通信規格について実施可能であることは理解されたい。

[0107] 2 2 0 は、香味吸引器具等 2 1 0 と通信し、香味吸引器具等 2 1 0 を管理するための管理コンピュータ 2 2 0 を示している。香味吸引器具等 2 1 0 の管理は、香味吸引器具等 2 1 0 の制御を含む。管理コンピュータ 2 2 0 は、複数のコンピュータから構成されていてよく、また、ゲートウェイやデータベース、ウェブ・サーバ等の様々な機能を有するコンピュータの集合体であってよい。

[0108] 2 3 0 は、管理コンピュータ 2 2 0 と通信すべく香味吸引器具等 2 1 0 が生成し送信したデータを受信し、変換したうえで管理コンピュータ 2 2 0 に向けて送信するとともに、香味吸引器具等 2 1 0 と通信すべく管理コンピュータ 2 2 0 が生成し送信したデータを受信し、変換したうえで香味吸引器具等 2 1 0 に向けて送信するデータ変換コンピュータ 2 3 0 を示している。なお、データ変換コンピュータ 2 3 0 は、S i g f o x における「バイナリーパーサー」と呼ばれるものであってよい。また、データ変換コンピュータ 2 3 0 は、複数のコンピュータから構成されていてよい。

[0109] 2 4 0 は、香味吸引器具等 2 1 0 とデータ変換コンピュータ 2 3 0 との間の通信経路が含む L P W A ネットワークを示している。L P W A ネットワー

ク240は、いわゆるS i g f o xクラウドを含む。

[0110] なお、香味吸引器具等210とデータ変換コンピュータ230とは、1以上の通信デバイスやコンピュータを介してデータを送受信してよく、管理コンピュータ220とデータ変換コンピュータ230とは、1以上の通信デバイスやコンピュータを介してデータを送受信してよい。また、香味吸引器具等210とデータ変換コンピュータ230との間の通信経路及び管理コンピュータ220とデータ変換コンピュータ230との間の通信経路の一方又は双方には、図示しないインターネットを含む1以上のネットワークが存在してよい。

[0111] 前提としている通信規格において、例えば、香味吸引器具等210が送信できるデータは1回あたり12バイトのバイナリ・データであり、受信できるデータは1回あたり8バイトのバイナリ・データであるという制限がある。そのため、前提としている通信規格において、香味吸引器具等210と管理コンピュータ220との間の通信の際、香味吸引器具等210から送信されたバイナリ・データは扱いやすいJSONデータへとデータ変換コンピュータ230において変換されて管理コンピュータ220に向けて送信されるとともに、管理コンピュータ230からはJSONデータが送信され、データ変換コンピュータ230においてバイナリ・データへと変換されて香味吸引器具等210に向けて送信されることになっている。なお、送受信できるバイナリ・データの容量の制限は、通信規格によって多少異なるものの、データ容量が小さいという点では共通する。

[0112] また、前提としている通信規格において、1つの香味吸引器具等210から管理コンピュータ220への通信（以下、この通信の方向を「上り方向」という。）は1日当たり最大140回であり、管理コンピュータ220から1つの香味吸引器具等210への通信（以下、この通信の方向を「下り方向」という。）は1日当たり最大4回という制限がある。更に、前提としている通信規格において、管理コンピュータ220は、自発的に通信を開始できないという制限がある。

[0113] 以上のような制限に対処すべく、本実施形態においては、香味吸引器具等 210、管理コンピュータ 220 及びデータ変換コンピュータ 230 は、以下に説明するようなデータを用い、以下に説明するような処理を実行する。

[0114] 3 本発明の一実施形態に係るデータの概要

3-1 上り方向のデータ

以下、一実施形態において香味吸引器具等 210 が生成して送信し、データ変換コンピュータ 230 が受信するバイナリ・データと、当該受信に応答して、データ変換コンピュータ 230 が生成して送信し、管理コンピュータ 220 が受信する JSON データとについて説明する。なお、JSON データはテキスト・データであり、実際に生成される JSON データは、例えば以下のような形式の文字列であることに留意されたい。

[0115] {
 名前 1 : “〇〇〇” ,
 名前 2 : 〇〇〇 ,
 ...
}

ここで、「名前 1」と「“〇〇〇”」とは 1 つの要素に対応し、前者は当該要素の名前であり、後者は当該要素の値である。「名前 2」と「〇〇〇」とについても同様である。

[0116] 3-1-1 初回通信用データ

図 3A は、香味吸引器具等 210 が生成して送信し、データ変換コンピュータ 230 が受信する初回通信用バイナリ・データ（左）と、当該バイナリ・データを変換することによってデータ変換コンピュータ 230 が生成して送信し、管理コンピュータ 220 が受信する初回通信用 JSON データ（右）のフォーマットを表している。

[0117] 初回通信用バイナリ・データのバイト 0 及び 1 には、当該バイナリ・データが初回通信用のものであることを示す所定の値（例えば、それぞれ 0x49 及び 0x44）を設定することができる。なお、「0x〇〇」は、16 進

数で表された数値〇〇を表す表記である。

- [0118] 初回通信用バイナリ・データのバイト2～4には、当該バイナリ・データを生成する香味吸引器具等210の機種を表す値を設定することができる。機種を表す値は3文字の機種名であってよく、各文字のASCIIコードが当該バイナリ・データのバイト2～4の各バイトに設定されてよい。
- [0119] 初回通信用バイナリ・データのバイト5～9には、当該バイナリ・データを生成する香味吸引器具等210の個体を特定するための値を設定することができる。香味吸引器具等210の個体を特定するための値は、例えば、シリアル番号を1～7桁目、ライン・コードを8桁目、色コードを9及び10桁目、国コードを11及び12桁目とする10進数で表された12桁の数字（以下、「トレサビ・コード」という。）であってよく、当該バイナリ・データのバイト5～9の各々には、トレサビ・コードを16進数で表したときの2桁ごとの数字を数値として設定することができる。例えば、トレサビ・コードの「123456789012」は16進数では「1cbe991a14」と表すことができ、当該バイナリ・データのバイト5には0x1cを、バイト6には0xbeを、バイト7には0x99を、バイト8には0x1aを、バイト9には0x14を設定することができる。
- [0120] 初回通信用バイナリ・データのバイト10及び11は本実施形態において使用されておらず、当該バイトには所定の値（例えば、0x00）を設定することができる。
- [0121] 初回通信用JSONデータのS__ID及びS__LI要素には、前提としている通信規格に基づく所定の値を設定することができる。この点については、以下に説明する通常通信用JSONデータ、緊急通信用JSONデータ、各種設定要求確認応答用JSONデータ及びメッセージ表示要求確認応答用JSONデータについても同様である。
- [0122] 初回通信用JSONデータのProtocol要素には、初回通信用バイナリ・データのバイト0及び1に対応する値（例えば、0x49及び0x44をASCIIコードとして解釈したときの対応する2文字「ID」）を設

定することができる。

[0123] 初回通信用JSONデータのModel要素には、初回通信用バイナリ・データのバイト2～4に対応する値（例えば、当該バイトの値をASCIIコードとして解釈したときの対応する3文字）を設定することができる。

[0124] 初回通信用JSONデータのT__code要素には、初回通信用バイナリ・データのバイト5～9に対応する値（例えば、10進数で表された12桁の数字であるトレサビ・コード）を設定することができる。

[0125] 初回通信用JSONデータのRes1__ID及びRes2__ID要素には、初回通信用バイナリ・データのバイト10及び11に対応する値を設定することができる。但し、本実施形態において初回通信用バイナリ・データのバイト10及び11は使用していないため、初回通信用JSONデータのRes1__ID及びRes2__ID要素には、単に所定の値（例えば、数字「00」）を設定してよい。

[0126] 3-1-2 通常通信用データ

図3Bは、香味吸引器具等210が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信する通常通信用バイナリ・データ（左）と、当該バイナリ・データを変換することによってデータ変換コンピュータ230が生成して送信し、管理コンピュータ220が受信する通常通信用JSONデータ（右）のフォーマットを表している。

[0127] 通常通信用バイナリ・データのバイト0及び1には、当該バイナリ・データが通常通信用のものであることを示す所定の値（例えば、それぞれ0×52及び0×46）を設定することができる。

[0128] 通常通信用バイナリ・データのバイト2～4、5～7及び8～10には、それぞれ、香味吸引器具等210がセンサにより取得した、リフィルの色を特定するカラー・コードに基づく値を設定することができる。より詳細には、通常通信用バイナリ・データのバイト2、5及び8には、カラー・コードのうちのR成分の大きさを示す値を、バイト3、6及び9にはG成分の大きさ示す値を、バイト4、7及び10にはB成分の大きさを示す値を設定する

ことができる。なお、設定される複数の値はこのようなRGB値に限定されず、例えばHSV値であってもよい。なお、「リフィル」は、香味吸引器具等210に装着される構成要素の一例であることに留意されたい。

[0129] 通常通信用バイナリ・データのバイト11には、通常通信用に生成されたセッション番号を設定することができる。

[0130] 通常通信用JSONデータのProtocol要素には、通常通信用バイナリ・データのバイト0及び1に対応する値（例えば、0x52及び0x46をASCIIコードとして解釈したときの対応する2文字「RF」）を設定することができる。

[0131] 通常通信用JSONデータのRefill__1__code要素には、通常通信用バイナリ・データのバイト2の値を16進数で表したときの数字と、バイト3の値を16進数で表したときの数字と、バイト4の値を16進数で表したときに数字とを連結した6文字を設定することができる。例えば、通常通信用バイナリ・データのバイト2～4の値がそれぞれ0xc7、0x15及び0x85であるとき、通常通信用JSONデータのRefill__1__codeには文字列「c71585」を設定することができる。なお、この6文字は「カラー・コード」の一例である。通常通信用JSONデータのRefill__2__code及びRefill__3__code要素は、通常通信用バイナリ・データのバイト5～7及に8～10に対応することを除き、通常通信用JSONデータのRefill__1__code要素と同様であってよい。

[0132] 通常通信用jsonデータのSession__RF要素には、通常通信用バイナリ・データのバイト11の値を3桁の数字として設定することができる。

[0133] 3-1-3 緊急通信用データ

図3Cは、香味吸引器具等210が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信する緊急通信用バイナリ・データ（左）と、当該バイナリ・データを変換することによってデータ変換コンピュータ230が生成して

送信し、管理コンピュータ 220 が受信する緊急通信用 J S O N データ（右）のフォーマットを表している。

- [0134] 緊急通信用バイナリ・データのバイト 0 及び 1 には、当該バイナリ・データが緊急通信用のものであることを示す所定の値（例えば、それぞれ 0×45 及び 0×52 ）を設定することができる。
- [0135] 緊急通信用バイナリ・データのバイト 2 及び 3、4 及び 5、6 及び 7 並びに 8 及び 9 には、それぞれ、香味吸引器具等 210 において発生したエラーを特定するエラー・コードに基づく値を設定することができる。より詳細には、エラー・コードは 2 文字であってよく、緊急通信用バイナリ・データのバイト 2、4、6 及び 8 には、当該エラー・コードの 1 文字目の A S C I I コードを、バイト 3、5、7 及び 8 には 2 文字目の A S C I I コードを設定することができる。
- [0136] 緊急通信用バイナリ・データのバイト 10 には、緊急通信用に生成されたセッション番号を設定することができる。
- [0137] 緊急通信用バイナリ・データのバイト 11 は本実施形態において使用されておらず、当該バイトには所定の値（例えば、 0×00 ）を設定することができる。
- [0138] 緊急通信用 J S O N データの P r o t o c o l 要素には、緊急通信用バイナリ・データのバイト 0 及び 1 に対応する値（例えば、 0×45 及び 0×52 を A S C I I コードとして解釈したときの対応する 2 文字「E R」）を設定することができる。
- [0139] 緊急通信用 J S O N データの E r r o r _ c o d e _ 1、E r r o r _ c o d e _ 2、E r r o r _ c o d e _ 3 及び E r r o r _ c o d e _ 4 要素には、それぞれ、緊急通信用バイナリ・データのバイト 2 及び 3、4 及び 5、6 及び 7 並びに 8 及び 9 に対応する値（例えば、2 文字であるエラー・コード）を設定することができる。
- [0140] 緊急通信用 J S O N データの S e s s i o n _ E R 要素には、緊急通信用バイナリ・データのバイト 10 の値を 3 桁の数字として設定することができる。

る。

[0141] 緊急通信用JSONデータのRes__ER要素には、緊急通信用バイナリ・データのバイト11に対応する値を設定することができる。但し、本実施形態において緊急通信用バイナリ・データのバイト11は使用していないため、緊急通信用JSONデータのRes__ER要素には、単に所定の値（例えば、数字「00」）を設定してよい。

[0142] 3-1-4 各種設定要求確認応答用データ

図3Dは、香味吸引器具等210が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信する各種設定要求確認応答用バイナリ・データ（左）と、当該バイナリ・データを変換することによってデータ変換コンピュータ230が生成して送信し、管理コンピュータ220が受信する各種設定要求確認応答用JSONデータ（右）のフォーマットを表している。

[0143] 各種設定要求確認応答用バイナリ・データのバイト0及び1には、当該バイナリ・データが確認応答用のものであることを示す所定の値（例えば、それぞれ0x41及び0x43）を設定することができる。

[0144] 各種設定要求確認応答用バイナリ・データのバイト2及び3には、当該バイナリ・データを用いてなされる確認応答が各種設定要求に対するものであることを示す所定の値（例えば、それぞれ0x44及び0x43）を設定することができる。

[0145] 各種設定要求確認応答用バイナリ・データのバイト4～11は本実施形態において使用されておらず、当該バイトには所定の値（例えば、0x00）を設定することができる。

[0146] 各種設定要求確認応答用JSONデータのProtocol要素には、各種設定要求確認応答用バイナリ・データのバイト0及び1に対応する値（例えば、0x41及び0x43をASCIIコードとして解釈したときの対応する2文字「AC」）を設定することができる。

[0147] 各種設定要求確認応答用JSONデータのResponse要素には、各種設定要求確認応答用バイナリ・データのバイト2及び3に対応する値（例

例えば、 0×44 及び 0×43 を ASCII コードとして解釈したときの対応する2文字「DC」)を設定することができる。

[0148] 3-1-5 メッセージ表示要求確認応答用データ

図3Eは、香味吸引器具等210が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信するメッセージ表示要求確認応答用バイナリ・データ(左)と、当該バイナリ・データを変換することによってデータ変換コンピュータ230が生成して送信し、管理コンピュータ220が受信するメッセージ表示要求確認応答用JSONデータ(右)のフォーマットを表している。

[0149] メッセージ表示要求確認応答用バイナリ・データのバイト0及び1には、当該バイナリ・データが確認応答用のものであることを示す所定の値(例えば、それぞれ 0×41 及び 0×43)を設定することができる。

[0150] メッセージ表示要求確認応答用バイナリ・データのバイト2及び3には、当該バイナリ・データを用いてなされる確認応答がメッセージ表示要求に対するものであることを示す所定の値(例えば、それぞれ $0 \times 4d$ 及び 0×53)を設定することができる。

[0151] メッセージ表示要求確認応答用バイナリ・データのバイト4には、受信したメッセージ表示要求が1回目のものであるか2回目のものであるかを示す値(例えば、数値1又は2)を設定することができる。

[0152] メッセージ表示要求確認応答用バイナリ・データのバイト5～11は本実施形態において使用されておらず、当該バイトには所定の値(例えば、 0×00)を設定することができる。

[0153] メッセージ表示要求確認応答用JSONデータのProtocol要素には、メッセージ表示要求確認応答用バイナリ・データのバイト0及び1に対応する値(例えば、 0×41 及び 0×43 を ASCII コードとして解釈したときの対応する2文字「AC」)を設定することができる。

[0154] メッセージ表示要求確認応答用JSONデータのResponse要素には、メッセージ表示要求確認応答用バイナリ・データのバイト2及び3に対応する値(例えば、 $0 \times 4d$ 及び 0×53 を ASCII コードとして解釈し

たときの対応する2文字「MS」)を設定することができる。

[0155] メッセージ表示要求確認応答用JSONデータのMS__Num要素には、メッセージ表示要求確認応答用バイナリ・データのバイト4の値を設定することができる。

[0156] 3-2 下り方向のデータ

以下、一実施形態において管理コンピュータ220が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信するJSONデータと、当該受信に 응답して、データ変換コンピュータ230が生成して送信し、香味吸引器具等210が受信するバイナリ・データとについて説明する。

[0157] 3-2-1 時刻設定要求用データ

図3Fは、管理コンピュータ220が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信する時刻設定要求用JSONデータ(右)と、当該JSONデータを変換することによってデータ変換コンピュータ230が生成して送信し、香味吸引器具等210が受信する時刻設定要求用バイナリ・データ(左)のフォーマットを表している。

[0158] 時刻設定要求用JSONデータのS__ID要素には、前提としている通信規格に基づく所定の値を設定することができる。この点については、以下に説明する各種設定要求用JSONデータ、メッセージ表示要求用JSONデータ、リフィル・データ再送要求用JSONデータ及びエラー・データ再送要求用JSONデータについても同様である。

[0159] 時刻設定要求用JSONデータのProtocol要素には、当該JSONデータが時刻設定要求用のものであることを示す所定の値(例えば、2文字「UT」)を設定することができる。

[0160] 時刻設定要求用JSONデータのG__time要素には、設定すべき時刻を10進数のUNIX(登録商標)時刻として表した10桁の数字を設定することができる。例えば、2020年1月15日11:42:13 JSTは、UNIX(登録商標)時刻として「1579056133」と表すことができる。

- [0161] 時刻設定要求用JSONデータのRes1__UT及びRes2UT要素は本実施形態において使用されておらず、当該要素には所定の値（例えば、数字「00」）を設定することができる。
- [0162] 時刻設定用バイナリ・データのバイト0及び1には、時刻設定要求用JSONデータのProtocol要素に対応する値（例えば、2文字「UT」のそれぞれのASCIIコード0x55及び0x54）を設定することができる。
- [0163] 時刻設定用バイナリ・データのバイト2～5には、時刻設定要求用JSONデータのG__time要素の値を16進数で表したときの2桁ごとの数字を数値として設定することができる。例えば、数字の「1579056133」は16進数では「5e1e7c05」と表すことができ、当該バイナリ・データのバイト2には0x5eを、バイト3には0x1eを、バイト4には0x7cを、バイト5には0x05を設定することができる。
- [0164] 時刻設定要求用バイナリ・データのバイト6及び7には、時刻設定要求用JSONデータのRes1__UT1及びRes2__UT要素の値をそれぞれ設定することができる。但し、本実施形態において時刻設定要求用JSONデータのRes1__UT1及びRes2__UT要素は使用していないため、時刻設定要求用バイナリ・データのバイト6及び7には、単に所定の値（例えば、0x00）を設定してよい。
- [0165] 3-2-2 各種設定要求用データ
- 図3Gは、管理コンピュータ220が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信する各種設定要求用JSONデータ（右）と、当該JSONデータを変換することによってデータ変換コンピュータ230が生成して送信し、香味吸引器具等210が受信する各種設定要求用JSONデータ（左）のフォーマットを表している。
- [0166] 各種設定要求用JSONデータのProtocol要素には、当該JSONデータが各種設定要求用のものであることを示す所定の値（例えば、2文字「DC」）を設定することができる。

- [0167] 各種設定要求用JSONデータのParameter__2~Parameter__0要素には、設定すべき所定のパラメータの数値（0~255）を設定することができる。
- [0168] 各種設定要求用JSONデータのFlag__7~Flag__0要素には、設定すべき所定のフラグの数値（0又は1）を設定することができる。
- [0169] 各種設定要求用JSONデータのF__message要素には、香味吸引器具等210において表示すべき固定メッセージを特定する値（0~255）を設定することができる。
- [0170] 各種設定要求用JSONデータのT__Diff要素には、香味吸引器具等210に伝えるべき時差を表す16進数で表された2桁の数字を設定することができる。例えば、各種設定要求用JSONデータのT__Diff要素には、時差が協定世界時（UTC）に対して+である場合には0を、-である場合には1を1桁目とし、時差の大きさを2桁目とした2桁の数字を設定することができる。
- [0171] 各種設定要求用バイナリ・データのバイト0及び1には、各種設定要求用JSONデータのProtocol要素に対応する値（例えば、2文字「DC」のそれぞれのASCIIコード0x44及び0x43）を設定することができる。
- [0172] 各種設定要求用バイナリ・データのバイト2~4には、各種設定要求用JSONデータのParameter__2~Parameter__0要素の値をそれぞれ設定することができる。
- [0173] 各種設定要求用バイナリ・データのバイト5には、各種設定要求用JSONデータのFlag__7~Flag__0の値に基づく値を設定することができる。より詳細には、各種設定要求用バイナリ・データのバイト5の7~0ビットの各ビットに、各種設定要求用JSONデータのFlag__7~Flag__0の値（0又は1）を設定することができる。
- [0174] 各種設定要求用バイナリ・データのバイト6には、各種設定要求用JSONデータのF__message要素の値を設定することができる。

[0175] 各種設定要求用バイナリ・データのバイト7には、各種設定要求用JSONデータのT__D i f f要素の値を数値として設定することができる。例えば、各種設定要求用JSONデータのT__D i f f要素の値（16進数で表された2桁の数字）が「1b」であるとき、各種設定要求用バイナリ・データのバイト7には数値27を設定することができる。

[0176] 3-2-3 メッセージ表示要求用データ

図3Hは、管理コンピュータ220が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信する香味吸引器具等210におけるメッセージ表示要求用JSONデータ（右）と、当該JSONデータを変換することによってデータ変換コンピュータ230が生成して送信し、香味吸引器具等210が受信するメッセージ表示要求用JSONデータ（左）のフォーマットを表している。

[0177] メッセージ表示要求用JSONデータのProtocol要素には、当該JSONデータがメッセージ表示要求用のものであることを示す所定の値（例えば、2文字「MS」）を設定することができる。

[0178] メッセージ表示要求用JSONデータのC__message要素には、表示を要求するメッセージの文字列を設定することができる。

[0179] メッセージ表示要求用JSONデータのLanguage要素には、表示を要求するメッセージが日本語である場合には数値1を、英語である場合には数値0を設定することができる。

[0180] メッセージ表示要求用JSONデータのD__cont i要素には、表示を要求するメッセージに続きがある場合には数値1を、そうでない場合には数値0を設定することができる。

[0181] メッセージ表示要求用バイナリ・データのバイト0及び1には、メッセージ表示要求用JSONデータのProtocol要素に対応する値（例えば、2文字「MS」のそれぞれのASCIIコード0x4d及び0x53）を設定することができる。

[0182] メッセージ表示要求用バイナリ・データのバイト2～6には、メッセージ

表示要求用JSONデータのC__message要素の最初の5文字のそれぞれのASCIIコードをそれぞれ設定することができる。メッセージ表示要求用JSONデータのC__message要素の文字数が5文字に満たない場合等、対応する文字がないメッセージ表示要求用バイナリ・データのバイトには所定の値（例えば、スペースのASCIIコード0x20）が設定されてよい。

[0183] メッセージ表示要求用バイナリ・データのバイト7には、メッセージ表示要求用JSONデータのLanguage及びD__cont i要素の値に基づく値を設定することができる。より詳細には、メッセージ表示要求用バイナリ・データのバイト7の1ビットにはメッセージ表示要求用JSONデータのLanguage要素の値（0又は1）を、0ビットにはD__cont i要素の値（0又は1）を設定することができる。メッセージ表示要求用バイナリ・データのバイト7のビット7～2には、所定の値（例えば、0）が設定されてよい。

[0184] 3-2-4 リフィル・データ再送要求用データ

図31は、管理コンピュータ220が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信するリフィル・データ再送要求用JSONデータ（右）と、当該JSONデータを変換することによってデータ変換コンピュータ230が生成して送信し、香味吸引器具等210が受信するリフィル・データ再送要求用JSONデータ（左）のフォーマットを表している。なお、本実施形態における「リフィル・データ」は、上述した通常通信用バイナリ・データのことである。

[0185] リフィル・データ再送要求用JSONデータのProtocol要素には、当該JSONデータが再送要求用のものであることを示す所定の値（例えば、2文字「RQ」）を設定することができる。

[0186] リフィル・データ再送要求用JSONデータのR__Prot要素には、当該JSONデータを用いてなされる再送要求がリフィル・データであることを示す所定の値（例えば、2文字「RF」）を設定することができる。

- [0187] リフィル・データ再送要求用JSONデータのR__S__Start及びR__S__Stop要素には、それぞれ、再送を要求するリフィル・データを含むセッション番号の始まりと終わりを示す3桁の数字（000～255）を設定することができる。後述するが、本実施形態においてセッション番号は循環的に生成されるため、始まりの値より終わりの値が大きいとは限らないが、始まりと終わりとの一方は再送要求に係るセッション番号の範囲の最大値を示し、他方は最小値を示すことになる。
- [0188] リフィル・データ再送要求用バイナリ・データのバイト0及び1には、リフィル・データ再送要求用JSONデータのProtocol要素に対応する値（例えば、2文字「RQ」のそれぞれのASCIIコード0x52及び0x51）を設定することができる。
- [0189] リフィル・データ再送要求用バイナリ・データのバイト2及び3には、リフィル・データ再送要求用JSONデータのR__Prot要素に対応する値（例えば、2文字「RF」のそれぞれのASCIIコード0x52及び0x46）を設定することができる。
- [0190] リフィル・データ再送要求用バイナリ・データのバイト4及び5には、リフィル・データ再送要求用JSONデータのR__S__Start及びR__S__Stop要素の値を数値としてそれぞれ設定することができる。
- [0191] リフィル・データ再送要求用バイナリ・データのバイト6及び7は本実施形態において使用されておらず、当該バイトには所定の値（例えば、0x00）を設定することができる。
- [0192] 3-2-5 エラー・データ再送要求用データ

図3Jは、管理コンピュータ220が生成して送信し、データ変換コンピュータ230が受信するエラー・データ再送要求用JSONデータ（右）と、当該JSONデータを変換することによってデータ変換コンピュータ230が生成して送信し、香味吸引器具等210が受信するエラー・データ再送要求用JSONデータ（左）のフォーマットを表している。なお、本実施形態における「エラー・データ」は、上述した緊急通信用バイナリ・データの

ことである。

- [0193] エラー・データ再送要求用JSONデータのProtocol要素には、当該JSONデータが再送要求用のものであることを示す所定の値（例えば、2文字「RQ」）を設定することができる。
- [0194] エラー・データ再送要求用JSONデータのR__Prot要素には、当該JSONデータを用いてなされる再送要求がエラー・データであることを示す所定の値（例えば、2文字「ER」）を設定することができる。
- [0195] エラー・データ再送要求用JSONデータのR__S__Start及びR__S__Stop要素には、それぞれ、再送を要求するエラー・データが含むセッション番号の始まりと終わりを示す3桁の数字（000～255）を設定することができる。
- [0196] エラー・データ再送要求用バイナリ・データのバイト0及び1には、エラー・データ再送要求用JSONデータのProtocol要素に対応する値（例えば、2文字「RQ」のそれぞれのASCIIコード0x52及び0x51）を設定することができる。
- [0197] エラー・データ再送要求用バイナリ・データのバイト2及び3には、エラー・データ再送要求用JSONデータのR__Prot要素に対応する値（例えば、2文字「ER」のそれぞれのASCIIコード0x45及び0x52）を設定することができる。
- [0198] エラー・データ再送要求用バイナリ・データのバイト4及び5には、エラー・データ再送要求用JSONデータのR__S__Start及びR__S__Stop要素の値を数値としてそれぞれ設定することができる。
- [0199] エラー・データ再送要求用バイナリ・データのバイト6及び7は本実施形態において使用されておらず、当該バイトには所定の値（例えば、0x00）を設定することができる。
- [0200] 4 本発明の一実施形態に係る処理の概要

以下、香味吸引器具等210、管理コンピュータ220及びデータ変換コンピュータ230において実行される処理について説明する。なお、以下、

一部の処理について J a v a s c r i p t に類似の疑似コードを用いているが、これは説明のためであり、処理は任意の言語を用いて実装されてよい。また、以下の説明におけるロジックやアルゴリズムはあくまで例示であり、本発明の実施においては、本発明の要旨を逸脱しない任意のロジックやアルゴリズムを用いることが可能であることに留意されたい。

[0201] 4-1 香味吸引器具等 210 において実行される処理

以下、一実施形態において香味吸引器具等 210 において実行される処理について説明する。

[0202] 4-1-1 初回通信処理

図 4 は、香味吸引器具等 210 の最初の電源投入や、リセット・スイッチの押下をトリガとしてなされる、管理コンピュータ 220 との初回通信を行うための処理（以下、「初回通信処理」という。）400 の少なくとも一部のフローチャートである。

[0203] 410 は、初回通信用バイナリ・データを生成するステップを示している。

[0204] 420 は、生成したバイナリ・データをデータ変換コンピュータ 230 に向けて送信するステップを示している。なお、香味吸引器具等 210 から送信されたバイナリ・データは、データ変換コンピュータ 230 で変換されたうえで管理コンピュータ 220 に送信されることに留意されたい。

[0205] 430 は、送信が成功して、初回通信に対する応答を管理コンピュータ 220 から受けたかを判定するステップを示している。応答を受けた場合、処理はステップ 440 に進み、そうでない場合、処理はステップ 450 に進む。

[0206] 440 は、管理コンピュータ 220 から受けた応答（より詳細には、データ変換コンピュータ 230 から受けたバイナリ・データ）を解析する処理（以下、「応答解析処理」という。）を実行するステップを示している。応答解析処理については後述する。

[0207] 450 は、送信リトライをすべきかを判定するステップを示している。こ

のステップにおいては、所定回数（例えば、3回）の送信リトライを実現すべく、ステップ420を実行した回数が当該所定回数以下である場合に送信リトライをすべきと判定してよい。送信リトライをすべきと判定した場合、処理はステップ420に戻り、そうでない場合、処理は終了する。

[0208] 4-1-2 通常通信処理

図5は、香味吸引器具等210においてリフィル交換等が検出されたことをトリガとしてなされる、管理コンピュータ220との通常通信を実行するための処理（以下、「通常通信処理」という。）500の少なくとも一部のフローチャートである。

[0209] 510は、リフィルのカラー・コードをメモリから取得するステップを示している。一実施形態において、香味吸引器具等210は、リフィルが交換等されたとき、通常通信処理を行う前に、センサを用いて装着されたリフィルに係るカラー・コードを取得してメモリに記憶するように構成することができる。また、一実施形態において、香味吸引器具等210のメモリには複数のカラー・コードを記憶することができ、ステップ510は、メモリに複数のカラー・コードが記憶されている場合、記憶の古い順に最大で所定数（例えば3）のカラー・コードをメモリから取得することができる。

[0210] 520は、取得したカラー・コード（1つ以上所定数以下）に基づき、通常通信用バイナリ・データを生成するステップを示している。上述したように通常通信用バイナリ・データはセッション番号を含むことができ、このステップは通常通信用にセッション番号を生成するステップを含むことができる。なお、セッション番号は循環的に生成することができる。これは、例えば、セッション番号の候補として生成した数を所定数（例えば、256）で除算した余りを生成されるセッション番号とすることで実現することができる。更に、セッション番号は連続的に生成することができる。これは、例えば、最後に生成したセッション番号+1を次に生成する上記セッション番号の候補とすることで実現することができる。

[0211] 530は、生成したバイナリ・データをデータ変換コンピュータ230に

向けて送信するステップを示している。

[0212] 540は、バイナリ・データの送信が失敗したかを判定するステップを示している。なお、このステップにおける送信の失敗は、何らかの理由、例えば、LPWAネットワークに係る基地局が見つからなかった等の理由により、香味吸引器具等210の内部において送信に係る処理が失敗したことを意味するものである。送信が失敗したと判定された場合、処理は終了し、そうでない場合、処理はステップ550に進む。

[0213] 550は、ステップ510において取得したカラー・コードをメモリから削除するステップを示している。

[0214] ステップ510、540及び550によれば、あるカラー・コードに基づく通常通信用バイナリ・データの送信が成功した場合には、当該カラー・コードは、削除されるために次回以降の通常通信用バイナリ・データの生成には用いられなくなる一方、送信が失敗した場合には、当該カラー・コードは、削除されないために次回以降の通常通信用バイナリ・データの生成にも用いられることになる。

[0215] 560は、ステップ520において生成した通常通信用バイナリ・データを「リフィル・データ」としてメモリに記憶するステップを示している。一実施形態において、通常通信用バイナリ・データ即ちリフィル・データはセッション番号を含んでおり、香味吸引器具等210のメモリには、セッション番号ごとに1つのリフィル・データを記憶することができる。ここで、あるセッション番号を含むリフィル・データを記憶しようとした場合に、同じセッション番号を含む別のリフィル・データが既に記憶されていたとき、当該別のリフィル・データは上書きされてよい。このようにすることは、同じセッション番号を含む複数のリフィル・データが記憶されないようにする手法の一例である。

[0216] 570は、送信が成功して、通常通信に対する応答を管理コンピュータ220から受けたかを判定するステップを示している。応答を受けた場合、処理はステップ580に進み、そうでない場合、処理は終了する。

[0217] 580は、応答解析処理を実行するステップを示している。

[0218] 4-1-3 緊急通信処理

図6は、香味吸引器具等210においてエラーが発生したことに応答してなされる、管理コンピュータ220との緊急通信を実行するための処理（以下、「緊急通信処理」という。）600の少なくとも一部のフローチャートである。

[0219] 610は、エラー・コードをメモリから取得するステップを示している。一実施形態において、香味吸引器具等210は、エラーが発生したとき、緊急通信処理を行う前に、当該エラーに対応したエラー・コードをメモリに記憶するように構成することができる。また、一実施形態において、香味吸引器具等210のメモリには複数のエラー・コードを記憶することができ、ステップ610は、メモリに複数のエラー・コードが記憶されている場合、記憶の古い順に最大で所定数（例えば4）のエラー・コードをメモリから取得することができる。

[0220] 620は、取得したエラー・コード（1つ以上所定数以下）に基づき、緊急通信用バイナリ・データを生成するステップを示している。緊急通信用バイナリ・データはセッション番号を含むことができ、このステップは緊急通信用バイナリ・データのためのセッション番号を生成するステップを含むことができる。

[0221] 630は、生成したバイナリ・データをデータ変換コンピュータ230に向けて送信するステップを示している。

[0222] 640は、バイナリ・データの送信が失敗したかを判定するステップを示している。なお、このステップにおける送信の失敗は、何らかの理由、例えば、LPWAネットワークに係る基地局が見つからなかった等の理由により、香味吸引器具等210の内部において送信に係る処理が失敗したことを意味するものである。送信が失敗したと判定された場合、処理は終了し、そうでない場合、処理はステップ650に進む。

[0223] 650は、ステップ610において取得したエラー・コードをメモリから

削除するステップを示している。

[0224] ステップ610、640及び650によれば、あるエラー・コードに基づく緊急通信用バイナリ・データの送信が成功した場合には、当該エラー・コードは、削除されるために次回以降の緊急通信用バイナリ・データの生成には用いられなくなる一方、送信が失敗した場合には、当該エラー・コードは、削除されないために次回以降の通常通信用バイナリ・データの生成にも用いられることになる。

[0225] 660は、ステップ620において生成した緊急通信用バイナリ・データを「エラー・データ」としてメモリに記憶するステップを示している。一実施形態において、緊急通信用バイナリ・データ即ちエラー・データはセッション番号を含んでおり、香味吸引器具等210のメモリには、セッション番号ごとに1つのエラー・データを記憶する領域を確保することができる。ここで、あるセッション番号を有するエラー・データを記憶しようとした場合に、同じセッション番号を有する別のエラー・データが既に記憶されていたとき、当該別のエラー・データは上書きされてよい。このようにすることは、同じセッション番号を有する複数のエラー・データが記憶されないようにする手法の一例である。

[0226] 670は、送信が成功して、緊急通信に対する応答を管理コンピュータ220から受けたかを判定するステップを示している。応答を受けた場合、処理はステップ680に進み、そうでない場合、処理は終了する。

[0227] 680は、応答解析処理を実行するステップを示している。

[0228] 4-1-4 応答解析処理

図7は、応答解析処理700の少なくとも一部のフローチャートである。

[0229] 710は、管理コンピュータ220から受けた応答としてのデータ変換コンピュータ230から受信したバイナリ・データの所定の第1部分、具体的にはバイト0及び1の値がそれぞれ0×52及び0×51（それぞれ文字「R」及び「Q」のASCIIコードである。）であるかを判定するステップを示している。当該バイナリ・データのバイト0及び1の値がそれぞれ0×

5 2 及び 0 x 5 1 である場合、管理コンピュータ 2 2 0 からはデータの再送を要求されていると判定して処理はステップ 7 1 5 に進み、そうでない場合、処理はステップ 7 2 0 に進む。

[0230] 7 1 5 は、再送処理を実行するステップを示している。再送処理については後述する。

[0231] 7 2 0 は、バイナリ・データのバイト 0 及び 1 の値がそれぞれ 0 x 4 4 及び 0 x 4 3（それぞれ文字「D」及び「C」の ASCII コードである。）であるかを判定するステップを示している。当該バイナリ・データのバイト 0 及び 1 の値がそれぞれ 0 x 4 4 及び 0 x 4 3 である場合、管理コンピュータ 2 2 0 からはデータの各種設定を要求されていると判定して処理はステップ 7 2 5 に進み、そうでない場合、処理はステップ 7 3 0 に進む。

[0232] 7 2 5 は、各種設定処理を実行するステップを示している。各種設定処理については後述する。

[0233] 7 3 0 は、バイナリ・データのバイト 0 及び 1 の値がそれぞれ 0 x 4 D 及び 0 x 5 3（それぞれ文字「M」及び「S」の ASCII コードである。）であるかを判定するステップを示している。当該バイナリ・データのバイト 0 及び 1 の値がそれぞれ 0 x 4 D 及び 0 x 5 3 である場合、管理コンピュータ 2 2 0 からはデータのメッセージ表示を要求されていると判定して処理はステップ 7 3 5 に進み、そうでない場合、管理コンピュータ 2 2 0 からは時刻設定を要求されていると判定して処理はステップ 7 4 0 に進む。

[0234] 7 3 5 は、メッセージ表示処理を実行するステップを示している。メッセージ表示処理については後述する。

[0235] 7 4 0 は、時刻設定処理を実行するステップを示している。時刻設定処理は、バイナリ・データの第 2 部分、具体的にはバイト 2 ~ 5 を、UNIX（登録商標）時刻を表すものと解釈するステップを含むことができる。

[0236] 4 - 1 - 5 再送処理

図 8 は、再送処理 8 0 0 の少なくとも一部のフローチャートである。

[0237] 8 1 0 は、香味吸引器具等 2 1 0 において待機中のデータ送信があるかを

判定するステップを示している。待機中のデータ送信があると判定された場合、処理はステップ815に進み、そうでない場合、処理はステップ820に進む。

[0238] 815は、待機中のデータ送信を保留するステップを示している。なお、保留された待機中のデータ送信は、所定の処理が完了する（例えば、図8のステップ850）まで保留され、所定の処理が完了した後、後述するステップ860において実行される。

[0239] 820は、バイナリ・データのバイト2及び3がそれぞれ0×52及び0×46（それぞれ文字「R」及び「F」のASCIIコードである。）であるかを判定するステップを示している。当該バイナリ・データのバイト0及び1の値がそれぞれ0×52及び0×46である場合、管理コンピュータ220からはデータのリフィル・データの再送を要求されていると判定して処理はステップ825に進み、そうでない場合、管理コンピュータ220からはエラー・データの再送を要求されていると判定して処理はステップ830に進む。

[0240] 825は、バイナリ・データのバイト4及び5に基づき、再送を要求されているリフィル・データ即ち管理コンピュータ220において欠落したリフィル・データをメモリから取得するステップを示している。本実施形態において、当該バイナリ・データのバイト4及び5は、循環的に且つ連続的に生成されるセッション番号の範囲の始点及び終点を示すものである。従って、ステップ825は、当該範囲内のセッション番号を含む1つのリフィル・データをメモリから取得するステップを含んでいてよい。

[0241] 830は、バイナリ・データのバイト4及び5に基づき、再送を要求されているエラー・データ即ち管理コンピュータ220において欠落したエラー・データをメモリから取得するステップを示している。一実施形態において、当該バイナリ・データのバイト4及び5は、循環的に且つ連続的に生成されるセッション番号の範囲の始点及び終点を示すものであってよい。従って、ステップ830は、当該範囲内のセッション番号を含む1つのエラー・デ

ータをメモリから取得するステップを含んでいてよい。

[0242] 840は、取得した欠落リフィル・データ又はエラー・データ（以下、この節において「データ」という。）を、データ変換コンピュータ230に向けて送信するステップを示している。

[0243] 850は、再送を要求されているデータ即ち管理コンピュータ220において欠落したデータはまだあるかを判定するステップを示している。このステップは、上記範囲のセッション番号を含むデータを全て送信したかを判定するステップを含むことができる。欠落データはまだあると判定した場合、処理はステップ820に戻り、そうでない場合、処理は終了する。

[0244] 860は、保留された待機中のデータ送信を実行するステップを示している。なお、ステップ860は、待機中のデータ送信が保留されていない場合、存在しないことに留意されたい。また、ステップ860は、再送処理800の一部として実行されてもよいし、最小処理800とは別の処理として実行されてもよい。

[0245] 4-1-6 各種設定処理

図9は、各種設定処理900の少なくとも一部のフローチャートである。

[0246] 910は、香味吸引器具等210において待機中のデータ送信があるかを判定するステップを示している。待機中のデータ送信があると判定された場合、処理はステップ915に進み、そうでない場合、処理はステップ920に進む。

[0247] 915は、待機中のデータ送信を保留するステップを示している。なお、保留された待機中のデータ送信は、所定の処理が完了する（例えば、図9のステップ950又は960）まで保留され、所定の処理が完了した後、後述するステップ970において実行される。

[0248] 920は、バイナリ・データのバイト2～4に基づき、所定のパラメータを設定するステップを示している。

[0249] 922は、バイナリ・データのバイト5のビット1に基づき、ヒータに関するフラグを設定するステップを示している。

- [0250] 924は、バイナリ・データのバイト5のビット0に基づき、チャイルドロック機能に関するフラグを設定するステップを示している。
- [0251] 926は、バイナリ・データのバイト6に基づき、香味吸引器具等210に表示される固定メッセージを設定するステップを示している。
- [0252] 928は、バイナリ・データのバイト7に基づき、香味吸引器具等210において時差を設定するステップを示している。
- [0253] なお、ステップ920、926及び928における設定は、バイナリ・データのうちの1バイト以上且つバイト単位のデータに基づく制御の例であり、ステップ922及び924における設定は、バイナリ・データのうちの1ビットのデータに基づく制御の例である。
- [0254] 930は、各種設定要求確認応答用バイナリ・データを生成するステップを示している。
- [0255] 940は生成したバイナリ・データをデータ変換コンピュータ230に向けて送信するステップを示している。
- [0256] 950は、送信が成功して、各種設定要求確認応答に対する応答を管理コンピュータ220から受けたかを判定するステップを示している。応答を受けた場合、処理はステップ960に進み、そうでない場合、処理は終了する。
- [0257] 960は、応答解析処理を実行するステップを示している。
- [0258] 970は、保留された待機中のデータ送信を実行するステップを示している。なお、ステップ970は、待機中のデータ送信が保留されていない場合、存在しないことに留意されたい。また、ステップ970は、各種設定処理900の一部として実行されてもよいし、各種設定処理900とは別の処理として実行されてもよい。
- [0259] 4-1-7 メッセージ表示処理
- 図10は、メッセージ表示処理1000の少なくとも一部のフローチャートである。
- [0260] 1010は、香味吸引器具等210において待機中のデータ送信があるか

を判定するステップを示している。待機中のデータ送信があると判定された場合、処理はステップ1015に進み、そうでない場合、処理はステップ1020に進む。

[0261] 1015は、待機中のデータ送信を保留するステップを示している。なお、保留された待機中のデータ送信は、所定の処理が完了する（例えば、図10のステップ1060又は1070）まで保留され、所定の処理が完了した後、後述するステップ1080において実行される。

[0262] 1020は、バイナリ・データのバイト7のビット1に基づき、表示されるメッセージの言語を決定するステップを示している。なお、この決定は、バイナリ・データのうちの1ビットのデータに基づく制御の例である。

[0263] 1030は、バイナリ・データのバイト2～6に基づき、香味吸引器具等210においてメッセージを表示するステップを示している。このメッセージ表示は、バイナリ・データのうちの1バイト以上且つバイト単位のデータに基づく制御の例である。

[0264] 1040は、メッセージ表示要求確認応答用バイナリ・データを生成するステップを示している。

[0265] 1050は生成したバイナリ・データをデータ変換コンピュータ230に向けて送信するステップを示している。

[0266] 1060は、送信が成功して、メッセージ表示要求確認応答に対する応答を管理コンピュータ220から受けたかを判定するステップを示している。応答を受けた場合、処理はステップ1070に進み、そうでない場合、処理は終了する。

[0267] 1070は、応答解析処理を実行するステップを示している。

[0268] 1080は、保留された待機中のデータ送信を実行するステップを示している。なお、ステップ1080は、待機中のデータ送信が保留されていない場合、存在しないことに留意されたい。また、ステップ1080は、メッセージ表示処理1000の一部として実行されてもよいし、メッセージ表示処理1000とは別の処理として実行されてもよい。

[0269] 4-2 管理コンピュータ220において実行される処理

以下、一実施形態において管理コンピュータ220において実行される処理について説明する。

[0270] 4-2-1 応答処理

図11は、データ変換コンピュータ230からの何らかのJSONデータの受信をトリガとしてなされる応答処理1100の少なくとも一部のフローチャートである。

[0271] 1110は、データ変換コンピュータ230から受信したJSONデータ `jsonDATA` (テキスト・データ) をオブジェクト `ro` に変換するステップを示している。なお、オブジェクトを用いるのは処理を簡潔に記述するためであり、テキスト・データであるJSONデータのまま文字列操作として各種処理を行ってもよい。また、オブジェクトのある要素とJSONデータの同名の要素とは等価である。そのため、以下の「オブジェクト」の「要素」との記載は、「JSONデータの要素」と読み替えることができる。

[0272] 1120は、オブジェクト `ro` の `Protocol` 要素の値が文字列「ID」であるかを判定するステップを示している。オブジェクト `ro` の `Protocol` 要素の値が文字列「ID」である場合、このJSONデータは初回通信用JSONデータであると判定して処理はステップ1125に進み、そうでない場合、処理はステップ1130に進む。

[0273] 1125は、初回通信に対する応答処理（以下、「初回通信応答処理」という。）を実行するステップを示している。初回通信応答処理については後述する。

[0274] 1130は、オブジェクト `ro` の `Protocol` 要素の値が文字列「RF」であるかを判定するステップを示している。オブジェクト `ro` の `Protocol` 要素の値が文字列「RF」である場合、このJSONデータは通常通信用JSONデータであると判定して処理はステップ1135に進み、そうでない場合、処理はステップ1140に進む。

[0275] 1135は、通常通信又はリフィル・データの再送処理による通信に対す

る応答処理（以下、「通常通信等応答処理」という。）を実行するステップを示している。通常通信等応答処理については後述する。

[0276] 1140は、オブジェクトroのProtocol要素の値が文字列「ER」であるかを判定するステップを示している。オブジェクトroのProtocol要素の値が文字列「ER」である場合、このJSONデータは緊急通信用JSONデータであると判定して処理はステップ1145に進み、そうでない場合、このJSONデータは確認応答用JSONデータであると判定して処理はステップ1150に進む。

[0277] 1145は、緊急通信又はエラー・データの再送処理による通信に対する応答処理（以下、「緊急通信等応答処理」という。）を実行するステップを示している。緊急通信等応答処理については後述する。

[0278] 1150は、確認応答による通信に対する応答処理（以下、「確認応答通信応答処理」という。）を実行するステップを示している。確認応答通信応答処理については後述する。

[0279] 4-2-2 初回通信応答処理

図12は、初回通信応答処理1200の少なくとも一部のフローチャートである。

[0280] 1210は、オブジェクトroのMode及びT_code要素の値に少なくとも基づき、初回通信を行った香味吸引器具等210を登録するステップを示している。

[0281] 1220は、初回通信に対する応答としての時刻設定要求用JSONデータの生成に用いるオブジェクトtoのprotocol要素に文字列「UT」を設定するステップを示している。

[0282] 1230は、オブジェクトtoのG_time要素に、設定すべき時刻を10進数のUNIX（登録商標）時刻として表した10桁の数字を設定するステップを示している。

[0283] 1240は、オブジェクトtoをJSONデータに変換したうえで、応答としてデータ変換コンピュータ230に向けて送信するステップを示してい

る。なお、管理コンピュータ 220 から送信された JSON データは、データ変換コンピュータ 230 で変換されたうえで香味吸引器具等 210 に送信されることに留意されたい。

[0284] 4-2-3 通常通信等応答処理

図 13 は、通常通信等応答処理 1300 の少なくとも一部のフローチャートである。

[0285] 1310 は、オブジェクト `ro` の `Refill__1__code` 要素、`Refill__2__code` 要素及び `Refill__3__code` 要素の値に基づく所定の処理を行うステップを示している。この所定の処理は、オブジェクト `ro` の `Session__RF` 要素の値を受信したリフィル・データのセッション番号としてメモリに記憶するステップを含むことができる。また、この所定の処理は、リフィルの種類を特定する処理（以下、「リフィル種類処理」という。）を含むことができる。リフィル種類特定処理については後述する。更に、この所定の処理は、特定されたリフィルの種類を所望の目的のために記憶することを含んでよい。

[0286] 1320 は、オブジェクト `ro` の `Session__RF` 要素の値に基づき、リフィル・データの欠落を確認するステップを示しており、1330 は、リフィル・データに欠落はあるかを判定するステップを示している。管理コンピュータ 220 は、最後に受信したリフィル・データのセッション番号として記憶されている値と、オブジェクト `ro` の `Session__RF` 要素の値とが連続していない場合に、リフィル・データに欠落があると判定することができる。リフィル・データに欠落があると判定した場合、処理はステップ 1335 に進み、そうでない場合、処理は終了する。

[0287] 1335 は、欠落しているリフィル・データの再送を要求する処理（以下、「リフィル・データ再送要求処理」という。）を実行するステップを示している。リフィル・データ再送要求処理については後述する。

[0288] 1340 は、香味吸引器具等 210 に各種設定を要求すべきかを判定するステップを示している。各種設定を要求すべきと判定した場合、処理はステ

ップ1345に進み、そうでない場合、処理はステップ1350に進む。

[0289] 1345は、香味吸引器具等210に各種設定を要求する処理（以下、「各種設定要求処理」）を実行するステップを示している。各種設定要求処理については後述する。

[0290] 1350は、香味吸引器具等210にメッセージ表示を要求すべきかを判定するステップを示している。メッセージ表示を要求すべきと判定した場合、処理はステップ1355に進み、そうでない場合、処理は終了する。

[0291] 1355は、香味吸引器具等210にメッセージ表示を要求する処理（以下、「メッセージ表示要求処理」）を実行するステップを示している。メッセージ表示要求処理については後述する。

[0292] 4-2-4 緊急通信等応答処理

図14は、緊急通信等応答処理1400の少なくとも一部のフローチャートである。

[0293] 1410は、オブジェクトroのError__code__1要素、Error__code__2要素、Error__code__3要素及びError__code__4要素の値に基づく所定の処理を行うステップを示している。この所定の処理は、オブジェクトroのSession__ER要素の値を受信したエラー・データのセッション番号としてメモリに記憶するステップを含むことができる。

[0294] 1420は、オブジェクトroのSession__ER要素の値に基づき、エラー・データの欠落を確認するステップを示しており、1430は、エラー・データに欠落はあるかを判定するステップを示している。管理コンピュータ220は、受信したエラー・データのセッション番号として記憶されている値と、オブジェクトroのSession__ER要素の値とが連続していない場合に、エラー・データに欠落があると判定することができる。エラー・データに欠落があると判定した場合、処理はステップ1435に進み、そうでない場合、処理は終了する。

[0295] 1435は、欠落しているエラー・データの再送を要求する処理（以下、

「エラー・データ再送要求処理」という。)を実行するステップを示している。エラー・データ再送要求処理については後述する。

[0296] 4-2-5 確認応答通信応答処理

図15は、確認応答通信応答処理1500の少なくとも一部のフローチャートである。

[0297] 1510は、確認応答通信を行った香味吸引器具等210に各種設定を要求すべきかを判定するステップを示している。各種設定を要求すべきと判定した場合、処理はステップ1515に進み、そうでない場合、処理はステップ1520に進む。

[0298] 1515は、確認応答通信を行った香味吸引器具等210に対する各種設定要求処理を実行するステップを示している。

[0299] 1520は、確認応答通信を行った香味吸引器具等210にメッセージ表示を要求すべきかを判定するステップを示している。メッセージ表示を要求すべきと判定した場合、処理はステップ1525に進み、そうでない場合、処理は終了する。

[0300] 1525は、確認応答通信を行った香味吸引器具等210に対するメッセージ表示要求処理を実行するステップを示している。

[0301] 4-2-6 各種設定要求処理

図16は、各種設定要求処理1600の少なくとも一部のフローチャートである。

[0302] 1610は、各種設定要求用JSONデータの生成に用いるオブジェクトtoのprotocol要素に文字列「DC」を設定するステップを示している。

[0303] 1620は、オブジェクトtoのParameter__0要素~Parameter__2要素に、設定すべき値を設定するステップを示している。

[0304] 1630は、オブジェクトtoのFlag__0要素からFlag__7要素に、設定すべき値を設定するステップを示している。

[0305] 1640は、オブジェクトtoのF__message要素に、設定すべき

値を設定するステップを示している。

[0306] 1650は、オブジェクト`t o`の`T__d i f f`要素に、設定すべき値を設定するステップを示している。

[0307] 1660は、オブジェクト`t o`をJSONデータに変換したうえで、応答としてデータ変換コンピュータ230に向けて送信するステップを示している。

[0308] 1670は、ステップ1660の実行後所定時間例えば56秒以内に香味吸引器具等からの確認応答があったかを判定するステップを示している。ステップ1670においては、ステップ1660の実行後にステップ1150が実行されているときに確認応答があったと判定してよい。確認応答があったと判定された場合、処理は終了し、そうでない場合、処理はステップ1660に戻る。

[0309] 4-2-7 メッセージ表示要求処理

図17は、メッセージ表示要求処理1700の少なくとも一部のフローチャートである。

[0310] 1710は、メッセージ表示要求用JSONデータの生成に用いるオブジェクト`t o`の`p r o t o c o l`要素に文字列「MS」を設定するステップを示している。

[0311] 1720は、オブジェクト`t o`の`C__m e s s a g e`要素に、表示を要求するメッセージの少なくとも一部を表す文字列を設定するステップを示している。

[0312] 1730は、オブジェクト`t o`の`L a n g u a g e`要素に、表示を要求するメッセージの言語を示す値を設定するステップを示している。

[0313] 1740は、オブジェクト`t o`の`D__c o n t i`要素に、今回の処理で表示を要求するメッセージに続きがあるかを示す値を設定するステップを示している。

[0314] 1750は、オブジェクト`t o`をJSONデータに変換したうえで、応答としてデータ変換コンピュータ230に向けて送信するステップを示して

いる。

[0315] 1760は、ステップ1750の実行後所定時間例えば56秒以内に香味吸引器具等からの確認応答があったかを判定するステップを示している。ステップ1760においては、ステップ1750の実行後にステップ1150が実行されているときに確認応答があったと判定してよい。確認応答があったと判定された場合、処理は終了し、そうでない場合、処理はステップ1750に戻る。

[0316] 4-2-8 リフィル・データ再送要求処理

図18は、リフィル・データ再送要求処理1800の少なくとも一部のフローチャートである。

[0317] 1810は、リフィル・データ再送要求をすべきかを判定するステップを示している。管理コンピュータ220は、既にリフィル・データ再送要求をしており、再送要求したリフィル・データを順次受信している最中である場合、リフィル・データ再送要求をすべきと判定しなくてよい。再送要求すべきと判定した場合、処理はステップ1820に進み、そうでない場合、処理は終了する。

[0318] 1820は、リフィル・データ再送要求用JSONデータの生成に用いるオブジェクトtoのprotocol要素に文字列「RQ」を、R__Prot要素に文字列「RF」を設定するステップを示している。

[0319] 1830は、オブジェクトtoのR__S__Start要素及びR__S__Stop要素に、欠落しているリフィル・データが有するセッション番号の範囲の始点及び終点を示す値をそれぞれ設定するステップを示している。

[0320] 1840は、オブジェクトtoをJSONデータに変換したうえで、応答としてデータ変換コンピュータ230に向けて送信するステップを示している。

[0321] 4-2-9 エラー・データ再送要求処理

図19は、エラー・データ再送要求処理1900の少なくとも一部のフローチャートである。

[0322] 1910は、エラー・データ再送要求をすべきかを判定するステップを示している。管理コンピュータ220は、既にエラー・データ再送要求をしており、再送要求したエラー・データを順次受信している最中である場合、エラー・データ再送要求をすべきと判定しなくてよい。再送要求すべきと判定した場合、処理はステップ1920に進み、そうでない場合、処理は終了する。

[0323] 1920は、エラー・データ再送要求用JSONデータの生成に用いるオブジェクトtoのprotocol要素に文字列「RQ」を、R__Prot要素に文字列「ER」を設定するステップを示している。

[0324] 1930は、オブジェクトtoのR__S__Start要素及びR__S__Stop要素に、欠落しているエラー・データが有するセッション番号の範囲の始点及び終点を示す値をそれぞれ設定するステップを示している。

[0325] 1940は、オブジェクトtoをJSONデータに変換したうえで、応答としてデータ変換コンピュータ230に向けて送信するステップを示している。

[0326] 4-2-10 リフィル種類特定処理

図20は、リフィル種類特定処理2000の少なくとも一部のフローチャートである。

[0327] 2010は、続くステップにおいて用いる変数iを0に設定するステップを示している。

[0328] 2020は、変数refillに、予め記憶されている複数種類のリフィルについてのオブジェクトの各々を各要素が示す配列refillsから、i番目の種類のリフィルについてのオブジェクトを示す情報を設定するステップを示している。なお、本実施形態において、1つのオブジェクトは、1つの種類のリフィルについての複数のカラー・コードの各々を各要素が示す配列codesと、当該リフィルの種類を示す要素type（例えば、リフィルがたばこカプセルである場合、たばこの銘柄名を示してよい。）を含むオブジェクトであり、データ構造refillsは、複数種類のリフィル

の各種類についての当該オブジェクトを各要素が示す配列であるが、これは例示であり、複数種類のリフィルについての情報は、テーブルやリスト等の任意のデータ構造を用いて記憶することができることに留意されたい。

[0329] 以下、1つの種類のリフィルについて1以上のカラー・コードが関連付けられている技術的意義について説明する。香味吸引器具等210の工場出荷時にセンサのキャリブレーションを実施し、そのバラツキをある程度の範囲に収めたとしても、リフィル自体のバラツキ（例えば、素材であるプラスチックの色材の配合バラツキ）や測定誤差、外乱光等の影響により、同一種類のリフィルについてであっても、センサの出力から取得されるカラー・コードにはバラツキが発生する。そのために、1つの種類のリフィルには、基準色を示す1つのカラー・コードと、基準色の近似色を示す1以上のカラー・コードとを関連付けることが好ましい。基準色の類似色は実験等任意の手法により決定してよく、例えば、基準色のカラー・コードが「d a 7 0 d 6」である場合、近似色のカラー・コードは「b a 5 5 d 3」、「d a 7 0 d 6」、「d b 7 0 9 3」、「d d a 0 d d」、「e e 8 2 e e」及び「f 0 8 0 8 0」であってよい。

[0330] 2030は、続くステップにおいて用いる変数 j を0に設定するステップを示している。

[0331] 2040は、リフィルの種類を決定しようとしているカラー・コード（オブジェクト $r o$ の $R e f i l l _ 1 _ c o d e$ 要素、 $R e f i l l _ 2 _ c o d e$ 要素又は $R e f i l l _ 3 _ c o d e$ 要素の値）が、オブジェクト $r e f i l l$ の j 番目のカラー・コードと一致するかを判定するステップを示している。一致する場合、処理はステップ2045に進み、そうでない場合、処理はステップ2050に進む。

[0332] 2045は、変数 $r e f i l l$ が示すオブジェクトの $t y p e$ 要素の値を、リフィルの種類として決定するステップを示している。

[0333] 2050は、変数 j の値を1だけインクリメントするステップを示している。

[0334] 2060は、変数jの値が、変数refillが示すデータ構造の配列要素codesのサイズ未満であるかを判定するステップを示している。変数jの値が、変数refillが示すデータ構造の配列要素codesのサイズ未満であるである場合、処理はステップ2040に戻り、そうでない場合、処理はステップ2070に進む。

[0335] 2070は、変数iの値を1だけインクリメントするステップを示している。

[0336] 2080は、変数iの値が、配列refillsのサイズ未満であるかを判定するステップを示している。変数iの値が配列refillsのサイズ未満である場合、処理はステップ2030に戻り、そうでない場合、処理はステップ2085に進む。

[0337] 2085は、所定のエラー処理を実行するステップを示している。なお、ステップ2085に到達したことは、リフィルの種類を決定しようとしているカラー・コードと一致するカラー・コードを有するリフィルが見つからなかったことを意味する。

[0338] 4-3 データ変換コンピュータ230において実行される処理
以下、一実施形態においてデータ変換コンピュータ230において実行される処理について説明する。

[0339] 4-3-1 上り方向変換処理

図21は、香味吸引器具等210からのバイナリ・データの受信をトリガとして、管理コンピュータ220に向けて送信するJSONデータを生成するための処理（以下、「上り方向変換処理」という。）2100の少なくとも一部のフローチャートである。

[0340] 2110は、香味吸引器具等210からのバイナリ・データのバイト0及び1の値がそれぞれ0x49及び0x44（それぞれ文字「I」及び「D」のASCIIコードである。）であるかを判定するステップを示している。当該バイナリ・データのバイト0及び1の値がそれぞれ0x49及び0x44である場合、当該バイナリ・データは初回通信用バイナリ・データである

と判定して処理はステップ2115に進み、そうでない場合、処理はステップ2120に進む。

[0341] 2115は、初回通信用バイナリ・データを初回通信用JSONデータに変換するための処理（以下、「初回通信変換処理」という。）を実行するステップを示している。初回通信変換処理については後述する。

[0342] 2120は、香味吸引器具等210からのバイナリ・データのバイト0及び1の値がそれぞれ0x52及び0x46（それぞれ文字「R」及び「F」のASCIIコードである。）であるかを判定するステップを示している。当該バイナリ・データのバイト0及び1の値がそれぞれ0x52及び0x46である場合、当該バイナリ・データは通常通信用バイナリ・データであると判定して処理はステップ2125に進み、そうでない場合、処理はステップ2130に進む。

[0343] 2125は、通常通信用バイナリ・データを通常通信用JSONデータに変換するための処理（以下、「通常通信変換処理」という。）を実行するステップを示している。通常通信変換処理については後述する。

[0344] 2130は、香味吸引器具等210からのバイナリ・データのバイト0及び1の値がそれぞれ0x45及び0x52（それぞれ文字「E」及び「R」のASCIIコードである。）であるかを判定するステップを示している。当該バイナリ・データのバイト0及び1の値がそれぞれ0x45及び0x52である場合、当該バイナリ・データは緊急通信用バイナリ・データであると判定して処理はステップ2135に進み、そうでない場合、当該バイナリ・データは確認応答通信用バイナリ・データであると判定して処理はステップ2140に進む。

[0345] 2135は、緊急通信用バイナリ・データを緊急通信用JSONデータに変換するための処理（以下、「緊急通信変換処理」という。）を実行するステップを示している。緊急通信変換処理については後述する。

[0346] 2140は、確認応答通信用バイナリ・データを確認応答通信用JSONデータに変換するための処理（以下、「確認応答通信変換処理」という。）

を実行するステップを示している。確認応答通信変換処理については後述する。

[0347] 4-3-2 初回通信変換処理

図22は、初回通信変換処理2200の少なくとも一部のフローチャートである。

[0348] 2210は、初回通信用JSONデータの生成に用いるオブジェクトのprotocol要素に文字列「ID」を設定するステップを示している。

[0349] 2220は、オブジェクトのModel要素に、受信したバイナリ・データのバイト2～4の値に基づき生成された機種名を表す文字列を設定するステップを示している。

[0350] 2230は、オブジェクトのT_code要素に、受信したバイナリ・データのバイト5～9の値に基づき生成されたトレサビ・コードを設定するステップを示している。このステップは、5バイトの値を12桁の10進数で表された数字に変換するステップを含むことができる。

[0351] 2240は、オブジェクトをJSONデータに変換したうえで管理コンピュータ220に向けて送信するステップを示している。

[0352] 4-3-3 通常通信変換処理

図23は、通常通信変換処理2300の少なくとも一部のフローチャートである。

[0353] 2310は、通常通信用のJSONデータの生成に用いるオブジェクトのprotocol要素に文字列「RF」を設定するステップを示している。

[0354] 2320は、オブジェクトのRefill_1_code要素に、受信したバイナリ・データのバイト2～4の値に基づき生成されたカラー・コードを設定するステップを示している。

[0355] 2330は、オブジェクトのRefill_2_code要素に、受信したバイナリ・データのバイト5～7の値に基づき生成されたカラー・コードを設定するステップを示している。

- [0356] 2340は、オブジェクトoの`Refill__3__code`要素に、受信したバイナリ・データのバイト8～10の値に基づき生成されたカラー・コードを設定するステップを示している。
- [0357] ステップ2320～2340は、3バイトの各バイトの値を16進数で表された2桁の数字に変換して、当該数字を連結して文字列を得るステップを含むことができる。
- [0358] 2350は、オブジェクトoの`Session__RF`要素に、受信したバイナリ・データのバイト11の値を3桁の数字として設定するステップを示している。
- [0359] 2360は、オブジェクトoをJSONデータに変換したうえで管理コンピュータ220に向けて送信するステップを示している。
- [0360] 4-3-4 緊急通信変換処理
- 図24は、緊急通信変換処理2400の少なくとも一部のフローチャートである。
- [0361] 2410は、通常通信用のJSONデータの生成に用いるオブジェクトoの`protocol`要素に文字列「ER」を設定するステップを示している。
- [0362] 2420は、オブジェクトoの`Error__code__1`要素に、受信したバイナリ・データのバイト2及び3の値に基づき生成されたエラー・コードを設定するステップを示している。
- [0363] 2430は、オブジェクトoの`Error__code__2`要素に、受信したバイナリ・データのバイト4及び5の値に基づき生成されたエラー・コードを設定するステップを示している。
- [0364] 2440は、オブジェクトoの`Error__code__3`要素に、受信したバイナリ・データのバイト6及び7の値に基づき生成されたエラー・コードを設定するステップを示している。
- [0365] 2450は、オブジェクトoの`Error__code__4`要素に、受信したバイナリ・データのバイト8及び9の値に基づき生成されたエラー・コード

ドを設定するステップを示している。

[0366] ステップ2420～2450は、2バイトの各バイトの値をASCIIコードとして解釈して文字に変換して、当該文字を連結して文字列を得るステップを含むことができる。

[0367] 2460は、オブジェクトoのSession_ER要素に、受信したバイナリ・データのバイト10の値を3桁の数字として設定するステップを示している。

[0368] 2470は、オブジェクトoをJSONデータに変換したうえで管理コンピュータ220に向けて送信するステップを示している。

[0369] 4-3-5 確認応答通信変換処理

図25は、確認応答通信変換処理2500の少なくとも一部のフローチャートである。

[0370] 2510は、確認応答通信用のJSONデータの生成に用いるオブジェクトoのprotocol要素に文字列「AC」を設定するステップを示している。

[0371] 2520は、受信したバイナリ・データのバイト2及び3の各バイトの値をASCIIコードとして解釈して文字に変換して、当該文字を連結して得られた文字列をオブジェクトoのResponse要素に設定するステップを示している。このステップによると、例えば、受信したバイナリ・データのバイト2及び3の値がそれぞれ0x44及び0x43であれば文字列「DC」が、0x4D及び0x52であれば文字列「MS」がオブジェクトoのResponse要素に設定されることになる。

[0372] 2530は、オブジェクトoのResponse要素の値が「MS」であるかを判定するステップを示している。オブジェクトoのResponse要素の値が「MS」場合、受信したバイナリ・データはメッセージ表示要求確認応答通信用バイナリ・データであると判定して処理はステップ2535に進み、そうでない場合、受信したバイナリ・データは各種設定要求確認応答通信用バイナリ・データであると判定して処理はステップ2540に進む

。

[0373] 2535は、オブジェクトoのMS__Num要素に受信したバイナリ・データのバイト4の値を設定するステップを示している。

[0374] 2540は、オブジェクトoをJSONデータに変換したうえで管理コンピュータ220に向けて送信するステップを示している。

[0375] 4-3-6 下り方向通信変換処理

図26は、管理コンピュータ220からのJSONデータの受信をトリガとして、香味吸引器具等210に向けて送信するバイナリ・データを生成するための処理（以下、「下り方向変換処理」という。）2600の少なくとも一部のフローチャートである。

[0376] 2610は、管理コンピュータ220からのJSONデータjsonDataをオブジェクトoに変換するステップを示している。

[0377] 2620は、オブジェクトoのProtocol要素の値が文字列「UT」であるかを判定するステップを示している。オブジェクトoのProtocol要素の値が文字列「UT」である場合、受信したJSONデータは時刻設定要求用JSONデータであると判定して処理はステップ2625に進み、そうでない場合、処理はステップ2630に進む。

[0378] 2625は、時刻設定要求用JSONデータを時刻設定要求用バイナリ・データに変換するための処理（以下、「時刻設定要求変換処理」という。）を実行するステップを示している。時刻設定要求変換処理については後述する。

[0379] 2630は、オブジェクトoのProtocol要素の値が文字列「DC」であるかを判定するステップを示している。オブジェクトoのProtocol要素の値が文字列「DC」である場合、受信したJSONデータは各種設定要求用JSONデータであると判定して処理はステップ2635に進み、そうでない場合、処理はステップ2640に進む。

[0380] 2635は、各種設定要求用JSONデータを各種設定要求用バイナリ・データに変換するための処理（以下、「各種設定要求変換処理」という。）

を実行するステップを示している。各種設定要求変換処理については後述する。

[0381] 2640は、オブジェクトoのProtocol要素の値が文字列「MS」であるかを判定するステップを示している。オブジェクトoのProtocol要素の値が文字列「MS」である場合、受信したJSONデータはメッセージ表示要求用JSONデータであると判定して処理はステップ2645に進み、そうでない場合、受信したJSONデータは再送要求用JSONデータであると判定して処理はステップ2650に進む。

[0382] 2645は、メッセージ表示要求用JSONデータをメッセージ表示要求用バイナリ・データに変換するための処理（以下、「メッセージ表示要求変換処理」という。）を実行するステップを示している。メッセージ表示要求変換処理については後述する。

[0383] 2650は、再送要求用JSONデータを再送要求用バイナリ・データに変換するための処理（以下、「再送要求変換処理」という。）を実行するステップを示している。再送要求変換処理については後述する。

[0384] 4-3-7 時刻設定要求変換処理

図27は、時刻設定要求変換処理2700の少なくとも一部のフローチャートである。

[0385] 2710は、香味吸引器具等210に向けて送信するバイナリ・データbのバイト0及び1に、文字「U」及び「T」のASCIIコードをそれぞれ設定するステップを示している。

[0386] 2720は、続くステップにおいて用いる変数iを0に設定し、オブジェクトoのG_time要素の値を10進数で表された数字として解釈して数値に変換して、当該数値を続くステップにおいて用いる変数timeに設定するステップを示している。

[0387] 2730は、変数timeの値を2進数で表したときの $i * 8$ 桁目から $i * 8 + 7$ 桁目までを切り出して、切り出した値を数値に変換したものをバイナリ・データbのバイト $i - 5$ に設定するステップを示している。

- [0388] 2740は、変数*i*の値を1だけインクリメントするステップを示している。
- [0389] 2750は、変数*i*の値が4未満であるかを判定するステップを示している。変数*i*の値が4未満である場合、処理はステップ2730に戻る、そうでない場合、処理はステップ2760に進む。
- [0390] 2730～2750は、変数*time*の値をバイナリ・データ*b*のバイト2～5の4バイトで表現させるものである。
- [0391] 2760は、バイナリ・データ*b*のバイト6及び7に0を設定するステップを示している。このステップは、香味吸引器具等210に向けて送信されるデータ・サイズを8バイトにすべく、適当なデータでバイナリ・データ*b*をパディングするステップの一例である。
- [0392] 2770は、香味吸引器具等210に向けてバイナリ・データ*b*を送信するステップを示している。
- [0393] 4-3-8 各種設定要求変換処理
- 図28は、各種設定要求変換処理2800の少なくとも一部のフローチャートである。
- [0394] 2810は、香味吸引器具等210に向けて送信するバイナリ・データ*b*のバイト0及び1に、文字「D」及び「C」のASCIIコードをそれぞれ設定するステップを示している。
- [0395] 2820は、バイナリ・データ*b*のバイト2～4に、オブジェクト*o*のParameter__2要素～Parameter__0要素の値をそれぞれ設定するステップを示している。
- [0396] 2830は、バイナリ・データ*b*のバイト5の各ビットに、オブジェクト*o*のFlag__7要素～Flag__0要素の値（本実施形態において、0又は1である。）をそれぞれ設定するステップを示している。
- [0397] 2840は、バイナリ・データ*b*のバイト6に、オブジェクト*o*のF__message要素の値を設定するステップを示している。
- [0398] 2850は、オブジェクト*o*のT__diff要素の値を16進数で表され

た数字であると解釈して数値に変換して、当該数値をバイナリ・データbのバイト7に設定するステップを示している。

[0399] 2860は、香味吸引器具等210に向けてバイナリ・データbを送信するステップを示している。

[0400] 4-3-9 メッセージ表示要求変換処理

図29は、メッセージ表示要求変換処理2900の少なくとも一部のフローチャートである。

[0401] 2910は、香味吸引器具等210に向けて送信するバイナリ・データbのバイト0及び1に、文字「M」及び「S」のASCIIコードをそれぞれ設定するステップを示している。

[0402] 2920は、続くステップにおいて用いる変数iを0に設定するステップを示している。

[0403] 2930は、オブジェクトoのC_message要素のi番目の文字のASCIIコードをバイナリ・データbのバイトi+2に設定するステップを示している。

[0404] 2940は、変数iの値を1だけインクリメントするステップを示している。

[0405] 2950は、変数iの値が5未満であるかを判定するステップを示している。変数iの値が5未満である場合、処理はステップ2930に戻る、そうでない場合、処理はステップ2960に進む。

[0406] 2930~2950は、オブジェクトoのC_message要素の最初の5文字の各々のASCIIコードを、バイナリ・データbのバイト2~6のそれぞれに設定するものである。

[0407] 2960は、バイナリ・データbのバイト7のビット1及び0に、オブジェクトoのLanguage要素及びD_conti要素の値（本実施形態において、0又は1である。）を設定するステップを示している。このステップは、バイナリ・データbのバイト7のビット7~2に、所定の値（例えば、0）を設定するステップを含んでいてよい。

- [0408] 2770は、香味吸引器具等210に向けてバイナリ・データbを送信するステップを示している。
- [0409] 4-3-10 再送要求変換処理
- 図30は、再送要求変換処理3000の少なくとも一部のフローチャートである。
- [0410] 3010は、香味吸引器具等210に向けて送信するバイナリ・データbのバイト0及び1に、文字「R」及び「Q」のASCIIコードをそれぞれ設定するステップを示している。
- [0411] 3020は、続くステップにおいて用いる変数iを0に設定するステップを示している。
- [0412] 3030は、オブジェクトoのR__Prot要素のi番目の文字のASCIIコードをバイナリ・データbのバイトi+2に設定するステップを示している。
- [0413] 3040は、変数iの値を1だけインクリメントするステップを示している。
- [0414] 3050は、変数iの値が2未満であるかを判定するステップを示している。変数iの値が2未満である場合、処理はステップ3030に戻る、そうでない場合、処理はステップ3060に進む。
- [0415] 3030～3050は、オブジェクトoのR__Prot要素の最初の2文字の各々のASCIIコードを、バイナリ・データbのバイト2及び3のそれぞれに設定するものである。なお、本実施形態においてオブジェクトoのR__Prot要素には「RF」又は「ER」が設定されることになっており、前者の場合は0x52及び0x46が、後者の場合は0x45及び0x52が、バイナリ・データbのバイト2及び3にそれぞれ設定されることになる。
- [0416] 3060は、バイナリ・データbのバイト4及び5に、オブジェクトoのR__S__Start要素及びR__S__Stop要素の値を数値としてそれぞれ設定するステップを示している。

[0417] 3070は、バイナリ・データbのバイト6及び7に0を設定するステップを示している。このステップは、香味吸引器具等210に向けて送信されるデータ・サイズを8バイトにすべく、適当なデータでバイナリ・データbをパディングするものである。

[0418] 3080は、香味吸引器具等210に向けてバイナリ・データbを送信するステップを示している。

[0419] 5 コンピュータ

以下、本発明の一実施形態を実施するために用いることができるコンピュータのハードウェア構成の一例について説明する。なお、本発明の一実施形態を実施するために用いることができるコンピュータは任意のものであってよく、例えば、パーソナル・コンピュータやクラウド上のコンピュータ等である。また、上述した香味吸引器具等100A及び100B(210)も、コンピュータとみなすことができるものである。

[0420] 図31は、コンピュータのハードウェア構成の一例を表している。同図に示すように、コンピュータ3100は、ハードウェア資源として、主に、プロセッサ3110と、主記憶装置3120と、補助記憶装置3130と、入出力インターフェース3140と、通信インターフェース3150とを備えており、これらはアドレスバス、データバス、コントロールバス等を含むバスライン3160を介して相互に接続されている。なお、バスライン3160と各ハードウェア資源との間には適宜インターフェース回路(図示せず)が介在している場合もある。

[0421] プロセッサ3110は、CPUやマイクロプロセッサ等のコンピュータ全体又は少なくとも一部の制御を行うものである。なお、1つのコンピュータは複数のプロセッサ3110を含む場合がある。このような場合、以上の説明における「プロセッサ」は、複数のプロセッサ3110の総称であってもよい。

[0422] 主記憶装置3120は、プロセッサ3110に対して作業領域を提供する、SRAM(Static Random Access Memory)

やDRAM (Dynamic Random Access Memory) 等の揮発性メモリである。

[0423] 補助記憶装置3130は、ソフトウェアであるプログラム等やデータ等を格納する、HDDやSSD、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリである。当該プログラムやデータ等は、任意の時点で補助記憶装置3130からバスライン3160を介して主記憶装置3120へとロードされる。補助記憶装置3130は、コンピュータ可読記憶媒体、非一時的コンピュータ可読記憶媒体、又は、コンピュータ判読可能な貯蔵媒体として参照されることがある。なお、プログラムは、プロセッサに所望の処理を実行させる命令を含むものである。

[0424] 入出力インターフェース3140は、情報を提示すること及び情報の入力を受けること的一方又は双方を行うものであり、デジタル・カメラ、キーボード、マウス、ディスプレイ、タッチパネル・ディスプレイ、マイク、スピーカ、各種センサ等である。

[0425] 通信インターフェース3150は、ネットワーク3155と接続されるものであり、ネットワーク3155を介してデータを送受する。通信インターフェース3150とネットワーク3155とは、有線又は無線で接続される。通信インターフェース3150は、ネットワークに係る情報、例えば、Wi-Fiのアクセスポイントに係る情報、通信キャリアの基地局に関する情報等も取得することがある。

[0426] 上に例示したハードウェア資源とソフトウェアとの協働により、コンピュータ3100は、所望の手段として機能し、所望のステップを実行し、所望の機能を実現させることができることは、当業者には明らかであろう。

[0427] 6 むすび

以上、本発明の実施形態の幾つかの例を説明してきたが、これらは例示にすぎず、本発明の技術的範囲を限定するものではないことが理解されるべきである。本開示の趣旨及び範囲から逸脱することなく、実施形態の変更、追加、改良などを適宜行うことができることが理解されるべきである。本発明

の技術的範囲は、上述した実施形態のいずれによっても限定されるべきではなく、特許請求の範囲及びその均等物によってのみ規定されるべきである。

符号の説明

[0428] 1 0 0 A、1 0 0 B…香味吸引器具等

1 2 1 A…加熱部

1 2 2…液誘導部

1 2 4…マウスピース

1 4 0…保持部

1 4 1…内部空間

1 4 2…開口

1 4 3…底部

1 4 4…断熱部

1 5 0…スティック型基材

1 5 1…基材部

1 5 2…吸口部

1 8 0…空気流路

1 8 1…空気流入孔

1 8 2…空気流出孔

1 9 0…矢印

2 0 0…システム

2 4 0…L P W A ネットワーク

4 0 0…初回通信処理

5 0 0…通常通信処理

6 0 0…緊急通信処理

7 0 0…応答解析処理

8 0 0…再送処理

9 0 0…各種設定処理

1 0 0 0…メッセージ表示処理

1 1 0 0 … 応答処理
1 2 0 0 … 初回通信応答処理
1 3 0 0 … 通常通信等応答処理
1 4 0 0 … 緊急通信等応答処理
1 5 0 0 … 確認応答通信応答処理
1 6 0 0 … 各種設定要求処理
1 7 0 0 … メッセージ表示要求処理
1 8 0 0 … リフィル・データ再送要求処理
1 9 0 0 … エラー・データ再送要求処理
2 0 0 0 … リフィル種類特定処理
2 1 0 0 … 上り方向変換処理
2 2 0 0 … 初回通信変換処理
2 3 0 0 … 通常通信変換処理
2 4 0 0 … 緊急通信変換処理
2 5 0 0 … 確認応答通信変換処理
2 6 0 0 … 下り方向変換処理
2 7 0 0 … 時刻設定要求変換処理
2 8 0 0 … 各種設定要求変換処理
2 9 0 0 … メッセージ表示要求変換処理
3 0 0 0 … 再送要求変換処理
3 1 5 5 … ネットワーク
3 1 6 0 … バスライン

請求の範囲

- [請求項1] 香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスであって、
前記デバイスに着脱可能に装着される構成要素の少なくとも一部の色を感知するよう構成されたカラー・センサと、
前記カラー・センサにより感知された色を示すデータを送信するよう構成された通信部と
を備えたデバイス。
- [請求項2] 請求項1に記載のデバイスであって、
前記データは、カラー・センサにより感知した色を特定する複数の値を含む
ように構成されたデバイス。
- [請求項3] 請求項2に記載のデバイスであって、
前記カラー・センサは、
白色LED及びRGBの3原色の各々の強度を感知可能なセンサと、
RGBの3原色の各々を個別に発光可能なLED及びフォトセンサと
のうちの何れかを含む
ように構成されたデバイス。
- [請求項4] 請求項1から3のうちの何れか一項に記載のデバイスであって、前記構成要素はリフィルである、デバイス。
- [請求項5] 香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスに着脱可能に装着される構成要素の少なくとも一部の色を示すデータを受信し、
前記データに基づき前記構成要素の種類を決定する
ように構成された管理コンピュータ。
- [請求項6] 請求項5に記載の管理コンピュータであって、
前記データに基づき前記構成要素の種類を決定することは、
前記データと、構成要素の種類ごとに対応する色が示されたデー

タ構造とに基づき、前記構成要素の種類を決定することを含む、
管理コンピュータ。

[請求項7] 請求項6に記載の管理コンピュータであって、
1つの種類の構成要素に対応する色は、1つの基準色と、1以上の
近似色とを含む、
管理コンピュータ。

[請求項8] 請求項7に記載の管理コンピュータであって、
前記データは、カラー・センサにより感知した色を特定する複数の
の値を含み、
前記データ構造は、構成要素の種類ごとに、対応する1つの基準
色を特定する複数の値と、対応する各近似色を特定する複数の値とを
含む、
管理コンピュータ。

[請求項9] 請求項5から8のうちの何れか一項に記載の管理コンピュータであって
、前記構成要素はリフィルである、管理コンピュータ。

[請求項10] 請求項1から4のうちの何れか一項に記載のデバイスと、請求項5か
ら9のうちの何れか一項に記載の管理コンピュータとを含むシステム
。

[請求項11] 請求項10に記載のシステムであって、前記デバイスは、所定のLP
WA無線通信規格に従い前記管理コンピュータと通信するように構成
されたシステム。

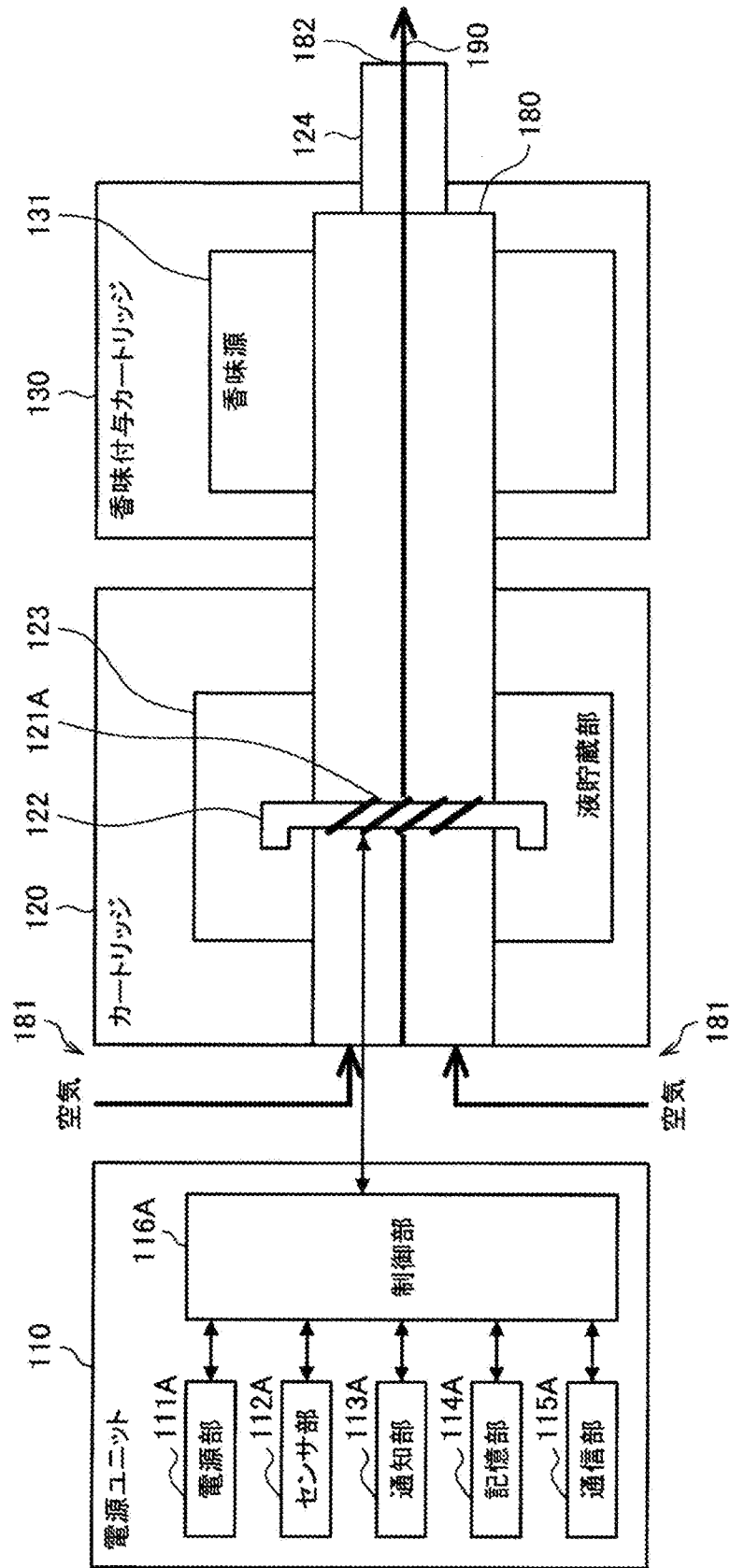
[請求項12] 香味吸引器具又はエアロゾル生成装置であるデバイスに着脱可能に
装着される構成要素の少なくとも一部の色を示すデータを受信するス
テップと、

前記データに基づき、前記構成要素の種類を決定するステップと
を含む、コンピュータが実行する方法。

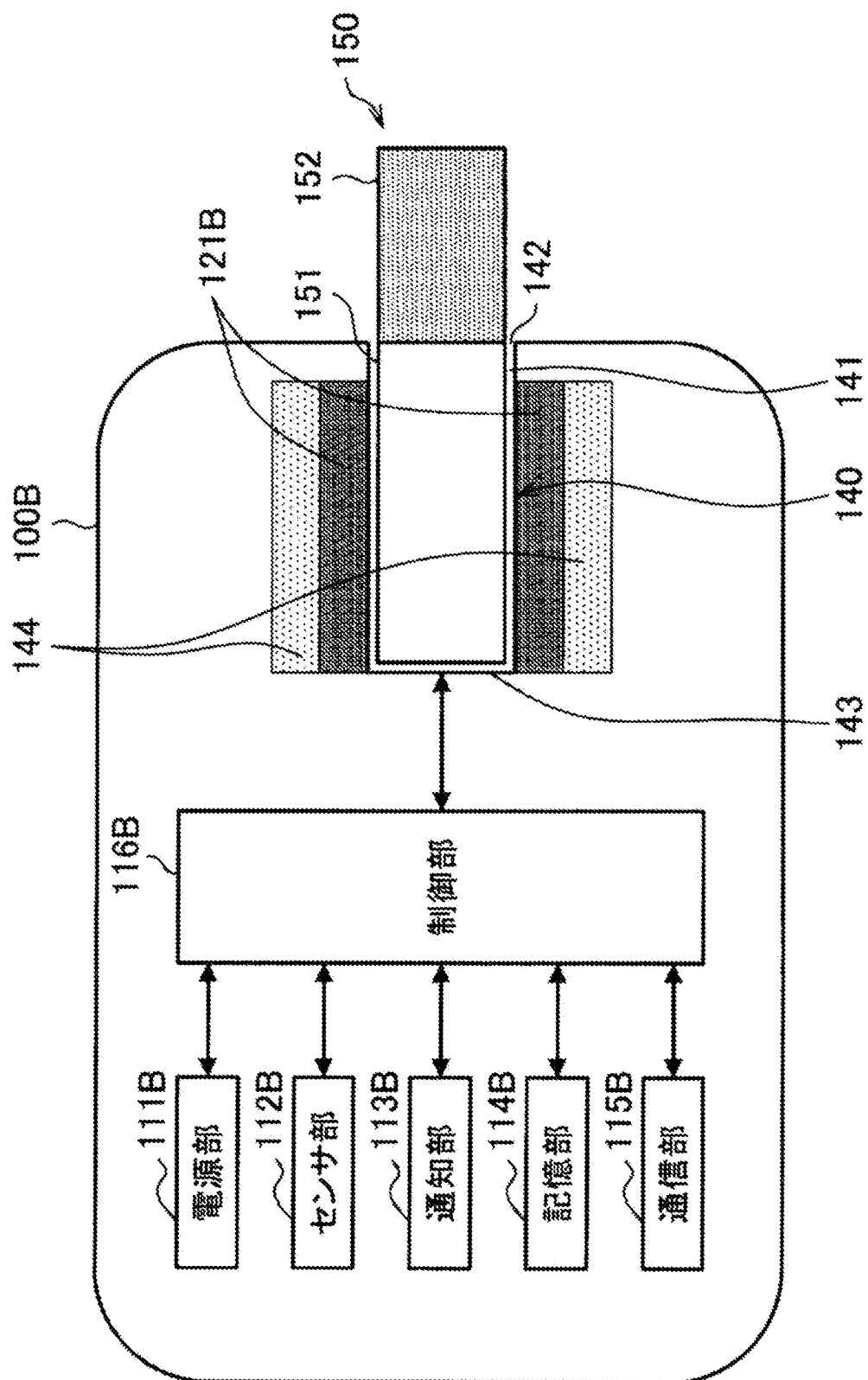
[請求項13] 請求項12に記載の方法をコンピュータに実行させるプログラム。

[図1A]

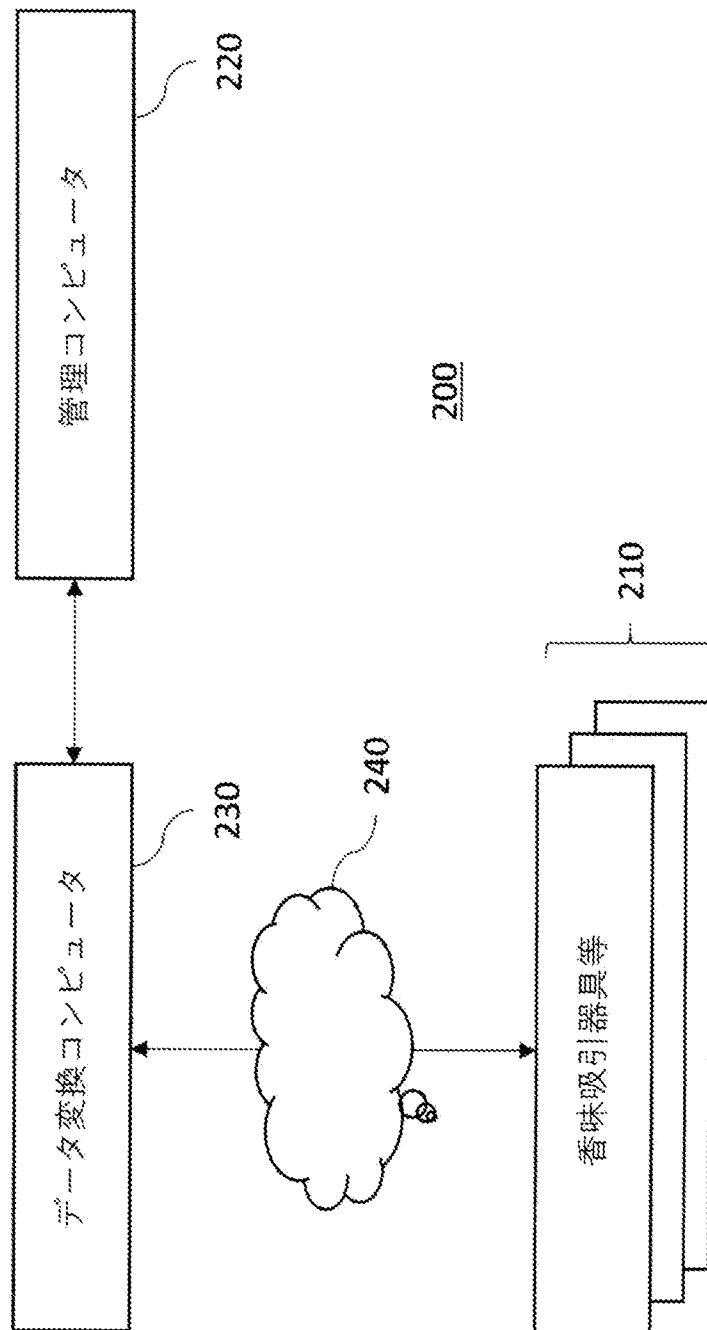
100A



[図1B]



[図2]



[図3A]

位置	説明	値	値のbit表現							
			7	6	5	4	3	2	1	0
プロトコル名 (固定)										
バイト 0	[1] (ASCIIコードで送信)	0x49	0	1	0	0	1	0	0	1
バイト 1	[0] (ASCIIコードで送信)	0x44	0	1	0	0	0	1	0	0
機種名										
バイト 2	機種名の3桁目 (ASCIIコードで送信)									
バイト 3	機種名の2桁目 (ASCIIコードで送信)									
バイト 4	機種名の1桁目 (ASCIIコードで送信)									
トレサビコード										
バイト 5	16進コード (4バイト目)									
バイト 6	16進コード (3バイト目)									
バイト 7	16進コード (2バイト目)									
バイト 8	16進コード (1バイト目)									
バイト 9	16進コード (0バイト目)									
予備										
バイト10	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0
バイト11	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0

名前	値	説明
S_ID	デバイスID	通信モジュールから送信
S_LI	SigFoxの位置情報	SigFoxクラウドから送信
Protocol	ID	プロトコル名 (固定)
Model	3文字	英数字
L_code	12文字	数字
Res1_ID	2桁16進コード	初期値は"00"
Res2_ID	2桁16進コード	初期値は"00"

[図3B]

位置	説明	値	他の変数							
			7	6	5	4	3	2	1	0
プロトコル名 (固定)										
バイト 0	[R] (ASCIIコードで送信)	0x52	0	1	0	1	0	0	1	0
バイト 1	[F] (ASCIIコードで送信)	0x46	0	1	0	0	0	1	1	0
リファレンス 1										
バイト 2	リファレンスカラーコード R									
バイト 3	リファレンスカラーコード G									
バイト 4	リファレンスカラーコード B									
リファレンス 2										
バイト 5	リファレンスカラーコード R									
バイト 6	リファレンスカラーコード G									
バイト 7	リファレンスカラーコード B									
リファレンス 3										
バイト 8	リファレンスカラーコード R									
バイト 9	リファレンスカラーコード G									
バイト 10	リファレンスカラーコード B									
セッション番号										
バイト 11	000("00")~255("FF")									

名前	値	説明
S_ID	デバイスID	通信モジュールから送信
S_LI	SigFoxの位置情報	SigFoxクラウドから送信
Protocol	RF	プロトコル名 (固定)
Refill_1_code	3バイトコード	英数字
Refill_2_code	3バイトコード	英数字
Refill_3_code	3バイトコード	英数字
Session_RF	000~255	セッション番号 (3桁数字)

[図3C]

位置	説明	値	値のbit表記							
			7	6	5	4	3	2	1	0
プロトコル名 (固定)										
バイト0	「E」 (ASCIIコードで送信)	0x45	0	1	0	0	0	1	0	1
バイト1	「R」 (ASCIIコードで送信)	0x52	0	1	0	1	0	0	1	0
エラーコード1 (発生順)										
バイト2	「任意」 (ASCIIコードで送信)									
バイト3	「任意」 (ASCIIコードで送信)									
エラーコード2 (無ければ"00")										
バイト4	「任意」 (ASCIIコードで送信)									
バイト5	「任意」 (ASCIIコードで送信)									
エラーコード3 (無ければ"00")										
バイト6	「任意」 (ASCIIコードで送信)									
バイト7	「任意」 (ASCIIコードで送信)									
エラーコード4 (無ければ"00")										
バイト8	「任意」 (ASCIIコードで送信)									
バイト9	「任意」 (ASCIIコードで送信)									
セッション番号										
バイト10	000("00") ~ 255("ff")									
予約										
バイト11	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0

名前	値	説明
S_ID	デバイスID	
S_LI	SigFoxの位置情報	SigFoxクラウドから送信
Protocol	ER	プロトコル名 (固定)
Error_code_1	2文字	英数字
Error_code_2	2文字	英数字
Error_code_3	2文字	英数字
Error_code_4	2文字	英数字
Session_ER	000~255	セッション番号 (3桁数字)
Res_ER	2桁16進コード	初期値は"00"

[図3D]

位置	説明	値	値のbit表現							
			7	6	5	4	3	2	1	0
プロトコル名 (固定)										
バイト 0	[A] (ASCIIコードで送信)	0x41	0	1	0	0	0	0	0	1
バイト 1	[C] (ASCIIコードで送信)	0x43	0	1	0	0	0	0	1	1
対応プロトコル名										
バイト 2	[D] (ASCIIコードで送信)	0x44	0	1	0	0	0	1	0	0
バイト 3	[C] (ASCIIコードで送信)	0x43	0	1	0	0	0	0	1	1
予約										
バイト 4	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0
バイト 5	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0
バイト 6	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0
バイト 7	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0
バイト 8	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0
バイト 9	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0
バイト 10	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0
バイト 11	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0

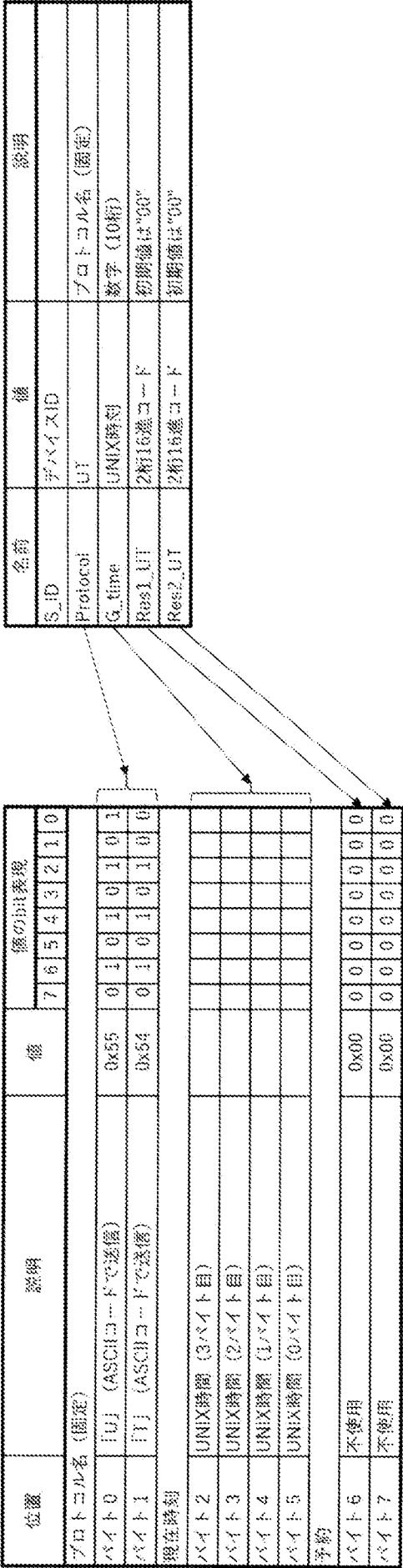
名前	値	説明
S_ID	デバイスID	通信モジュールから送信
S_LI	SigFoxの位置情報	SigFoxクラウドから送信
Protocol	AC	プロトコル名 (固定)
Response	DC	応答元プロトコル名

[図3E]

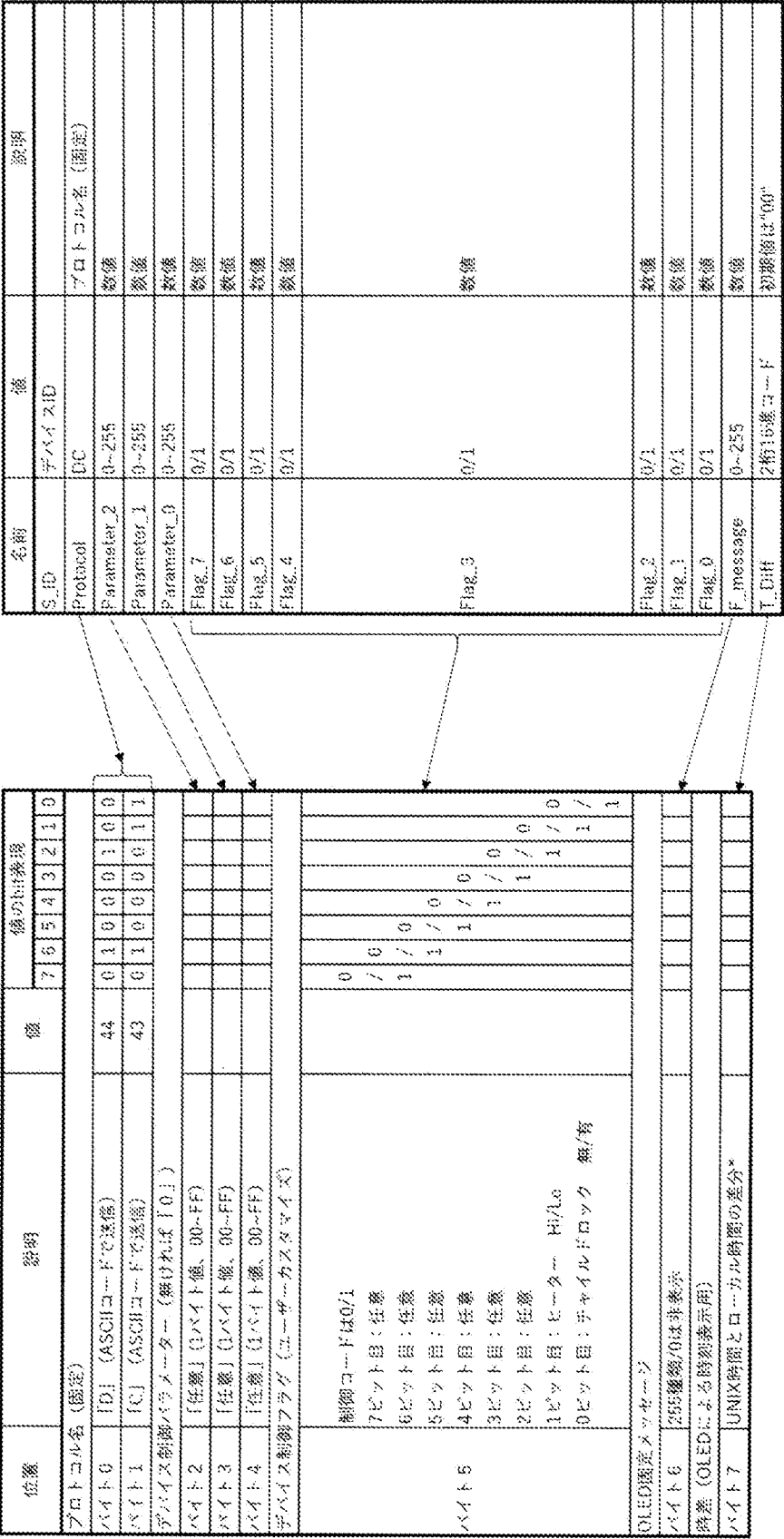
位置	説明	値	値の出現									
プロトコル名 (固定)			7	6	5	4	3	2	1	0		
バイト0	[A] (ASCIIコードで送信)	0x41	0	1	0	0	0	0	0	1		
バイト1	[C] (ASCIIコードで送信)	0x43	0	1	0	0	0	0	1	1		
対応プロトコル名												
バイト2	[M] (ASCIIコードで送信)	0x4d	0	1	0	0	1	1	0	1		
バイト3	[S] (ASCIIコードで送信)	0x53	0	1	0	1	0	0	1	1		
受信成功メッセージ番号												
バイト4	1:1回目、2:2回目		0	0	0	0	0	0	0			
予約												
バイト5	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0		
バイト6	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0		
バイト7	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0		
バイト8	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0		
バイト9	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0		
バイト10	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0		
バイト11	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0		

名前	値	説明
S_ID	デバイスID	通信モジュールから送信
S_LI	SigFoxの位置情報	SigFoxクラウドから送信
Protocol	AC	プロトコル名 (固定)
Response	MS	応答元プロトコル名
MS_Num	1または2	受信メッセージ番号

[図3F]



[図3G]



[図3H]

位置	説明	値	値のbit表現									
			7	6	5	4	3	2	1	0		
プロトコル名 (固定)												
バイト 0	[M] (ASCIIコードで送信)	0x4d	0	1	0	0	1	1	0	1		
バイト 1	[S] (ASCIIコードで送信)	0x53	0	1	0	1	0	0	1	1		
メッセージ内容												
バイト 2	[任意]											
バイト 3	[任意]											
バイト 4	[任意]											
バイト 5	[任意]											
バイト 6	[任意]											
データ続きの有無												
バイト 7	1ビット目：言語 0/1=日本語/英語 0ビット目：データ続き 0/1=無/有 *		0	0	0	0	0	0	0	0		

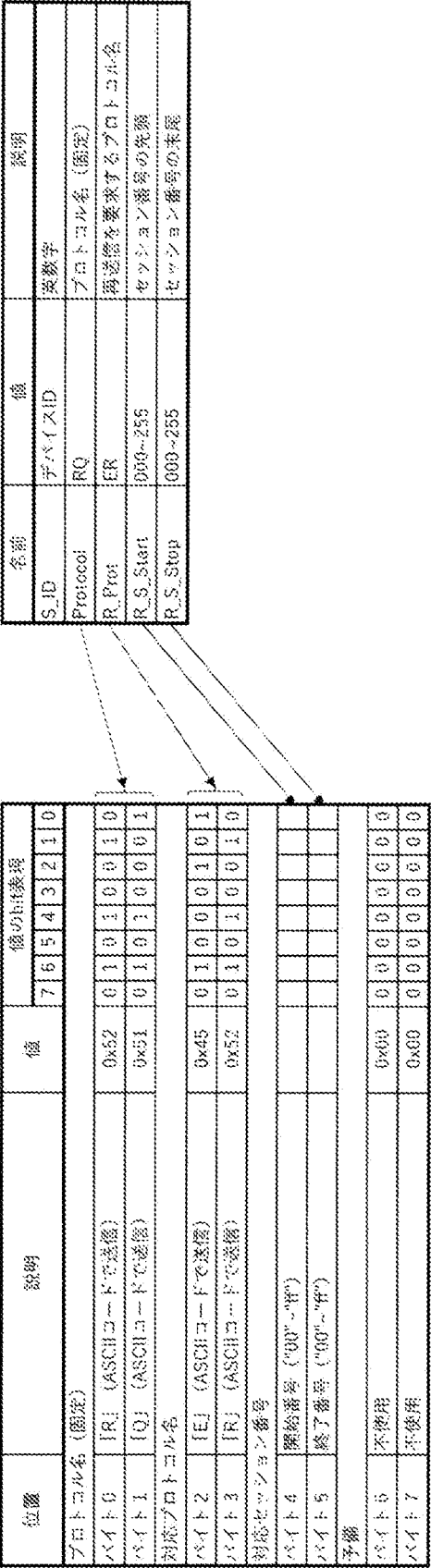
名前	値	説明
S_ID	デバイスID	
Protocol	MS	プロトコル名 (固定)
C_message	5文字	文字コード (データ扱い)
Language	0/1	Japanese / English
D_contd	0/1	N/Y

[図3I]

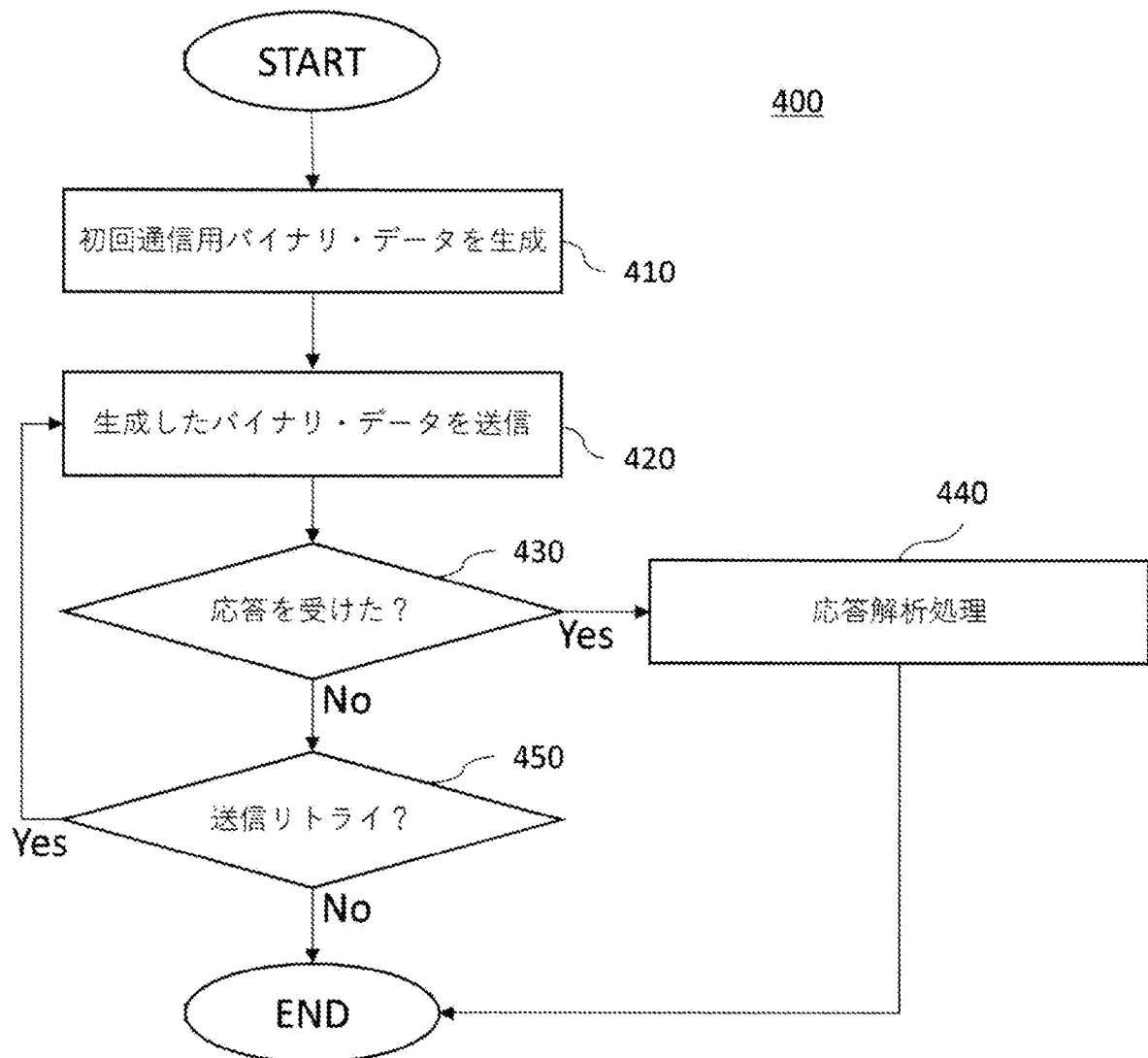
位置	説明	値	値のbit表現							
プロトコル名 (固定)			7	6	5	4	3	2	1	0
バイト 0	[R] (ASCIIコードで送信)	0x52	0	1	0	1	0	0	1	0
バイト 1	[Q] (ASCIIコードで送信)	0x51	0	1	0	1	0	0	0	1
対応プロトコル名										
バイト 2	[R] (ASCIIコードで送信)	0x52	0	1	0	1	0	0	1	0
バイト 3	[F] (ASCIIコードで送信)	0x46	0	1	0	0	0	1	1	0
対応セッション番号										
バイト 4	開始番号 ("00"~"FF")									
バイト 5	終了番号 ("00"~"FF")									
予約										
バイト 6	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0
バイト 7	不使用	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0

名前	値	説明
S_ID	デバイスID	英数字
Protocol	RQ	プロトコル名 (固定)
R_Prot	PF	再送信を要求するプロトコル名
R_S_Start	000~255	セッション番号の先頭
R_S_Stop	000~255	セッション番号の末尾

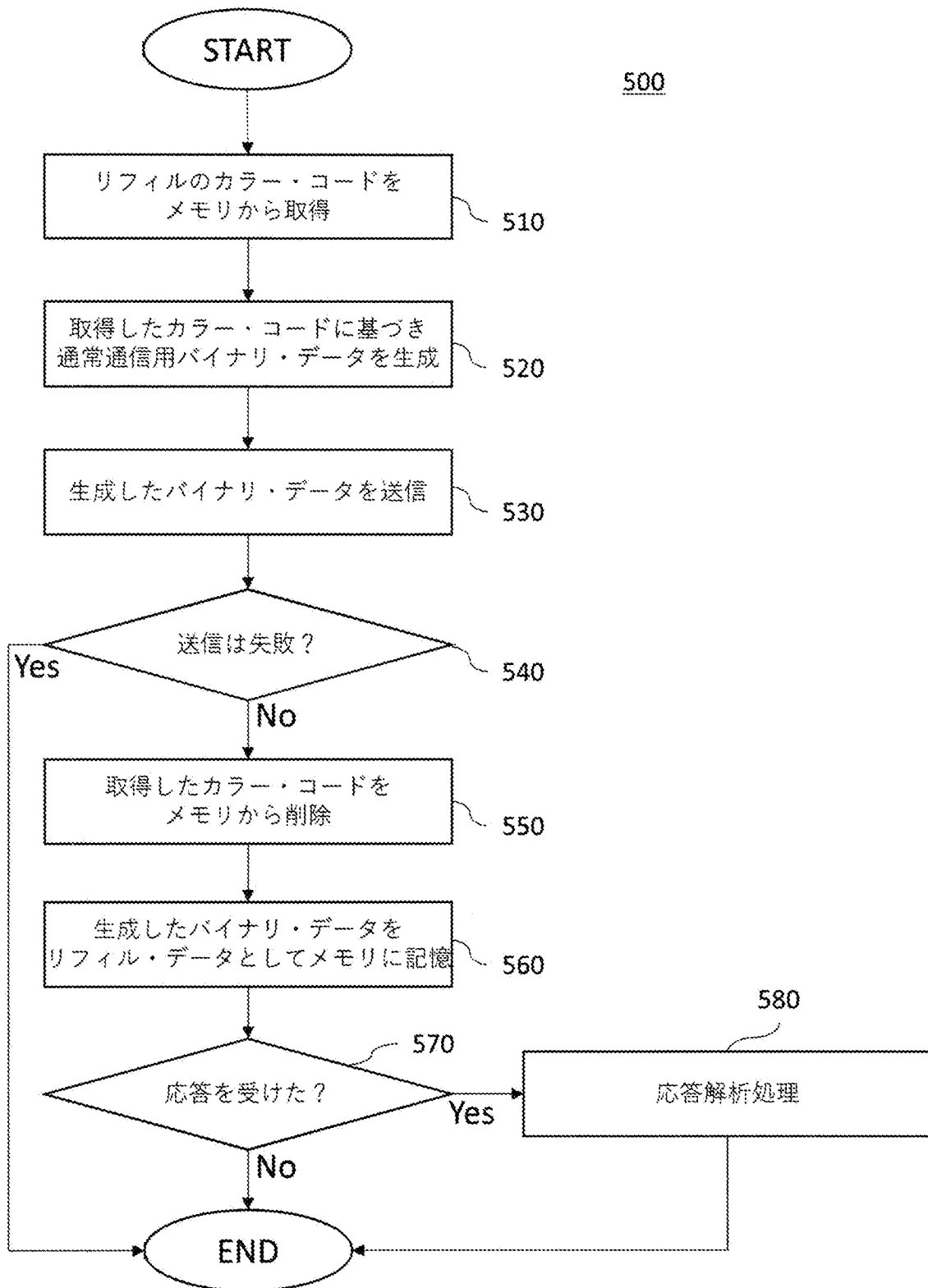
[図3J]



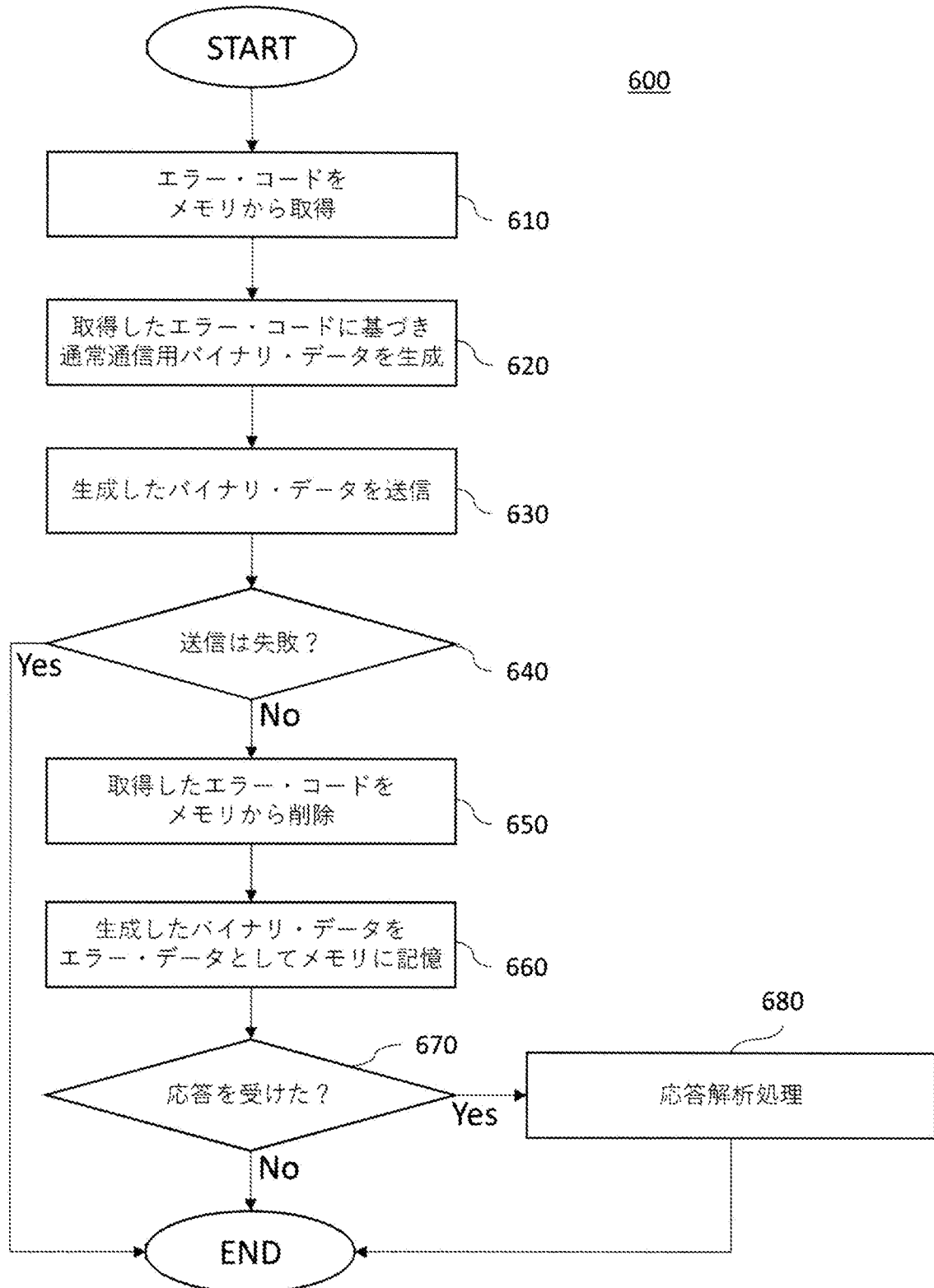
[図4]



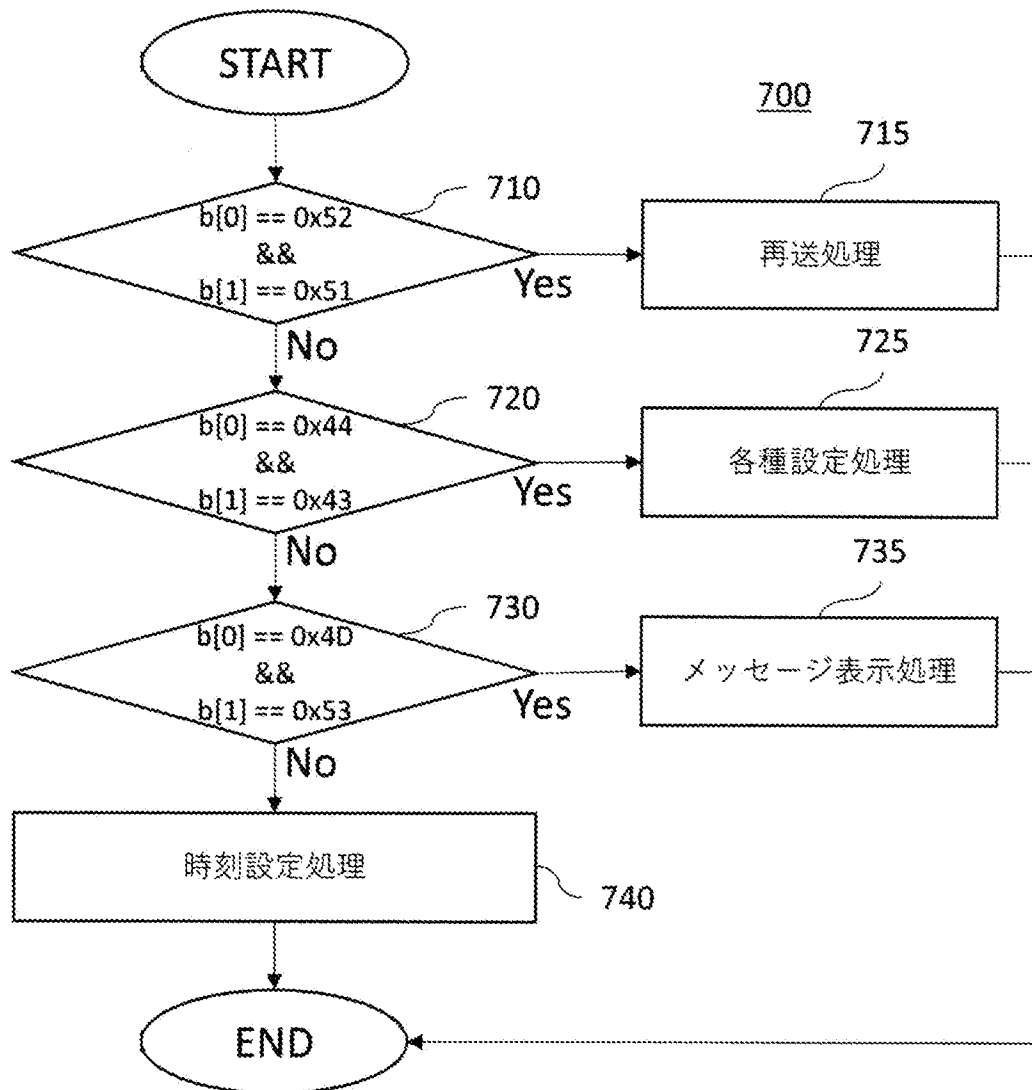
[図5]



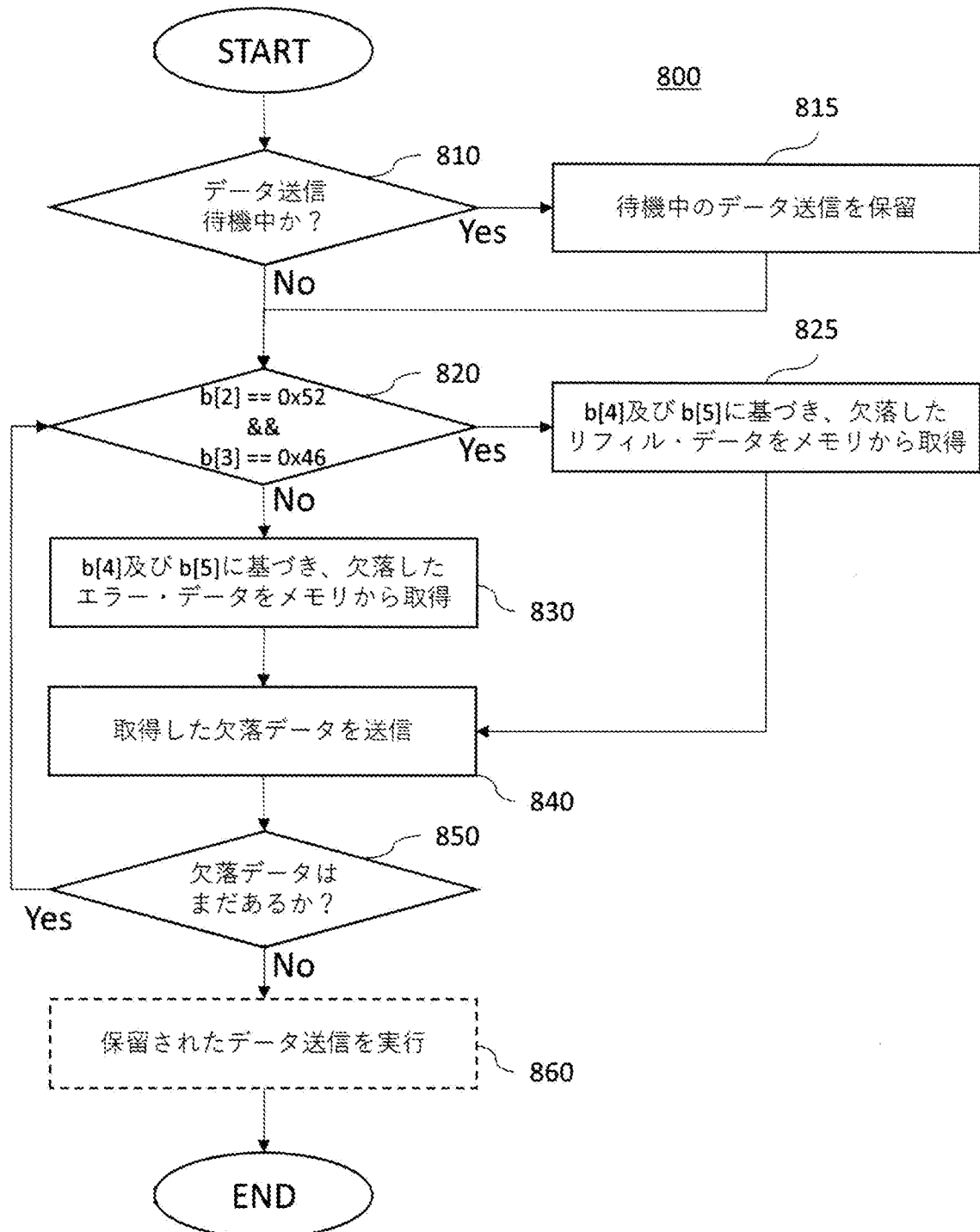
[図6]



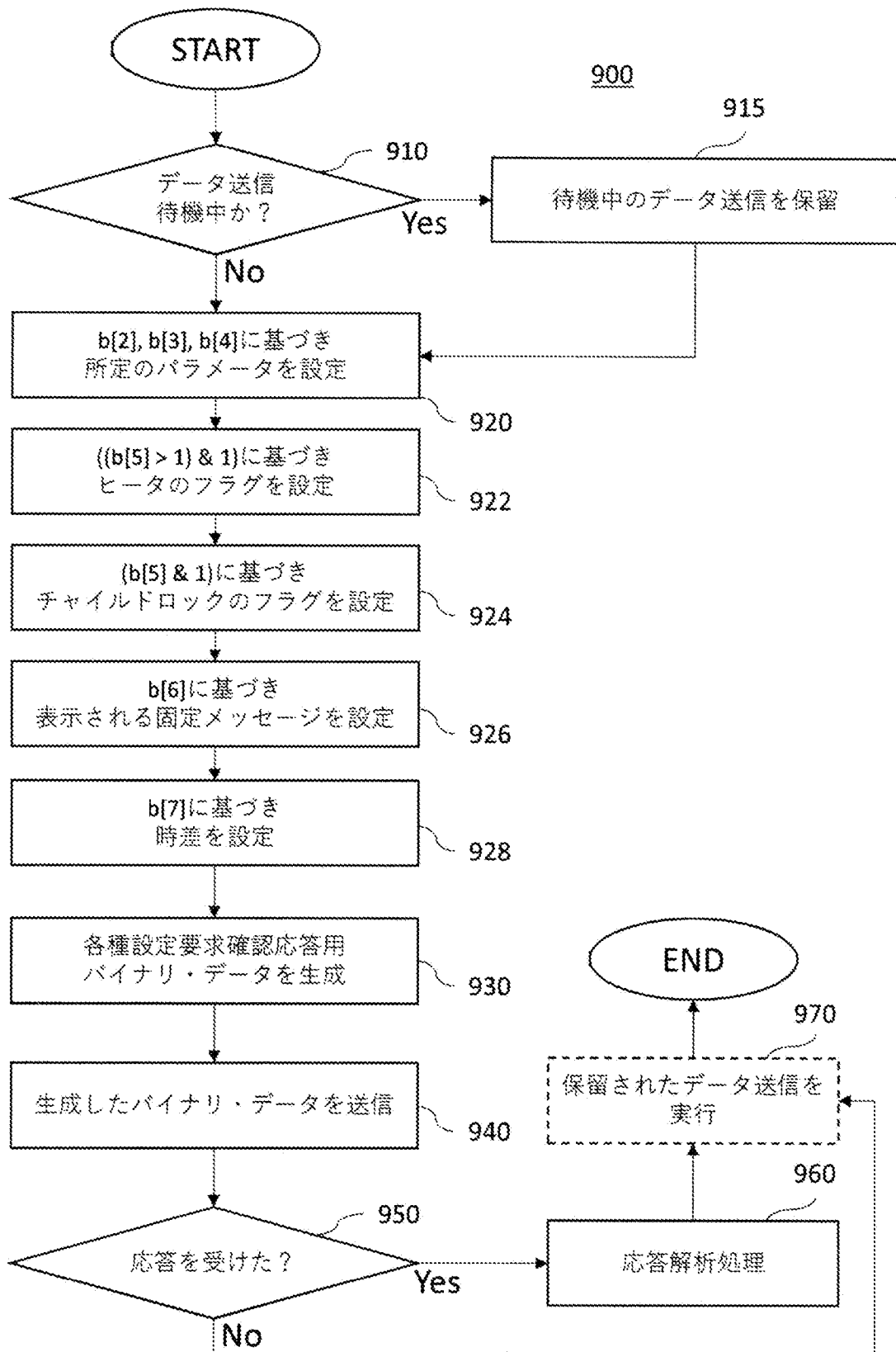
[図7]



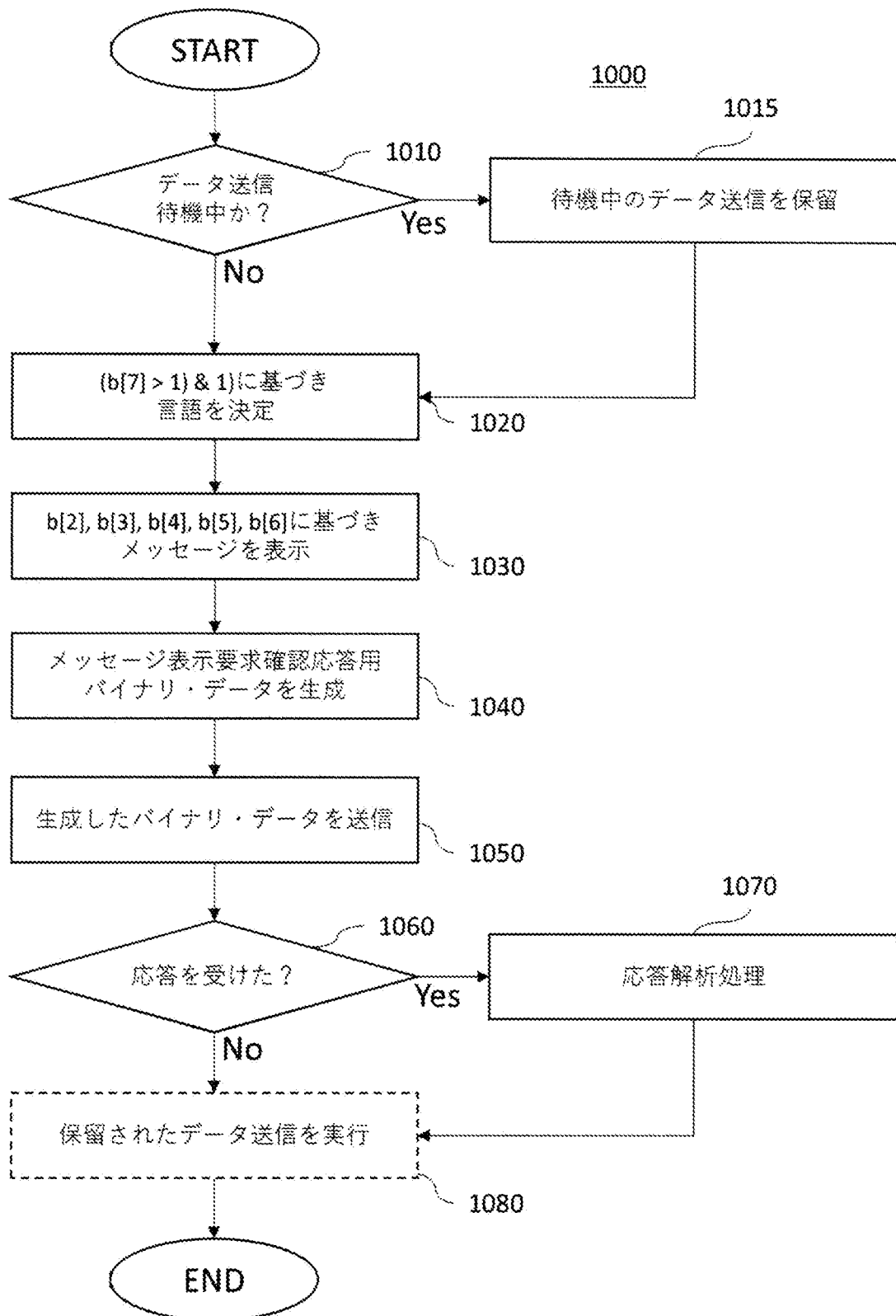
[図8]



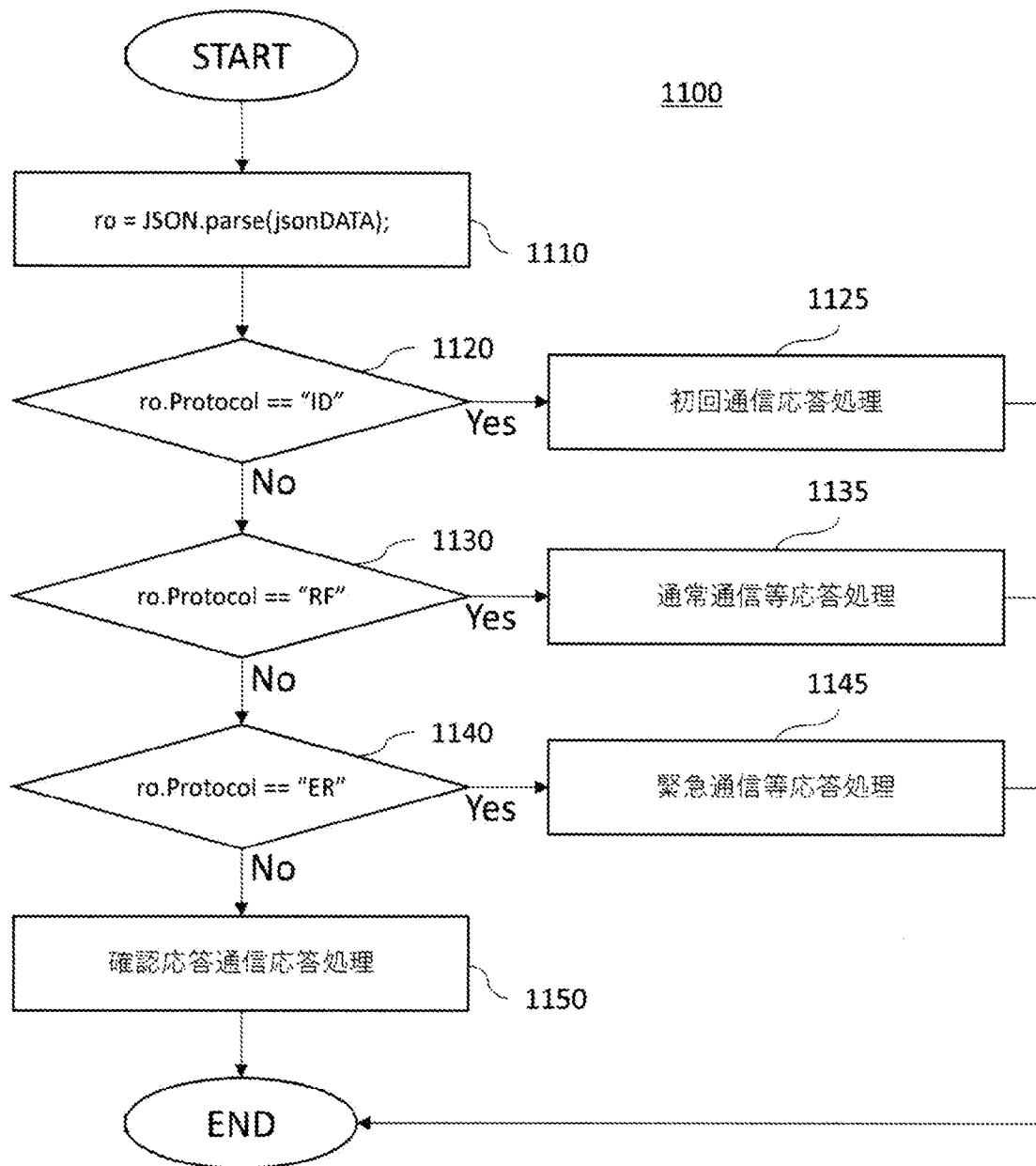
[図9]



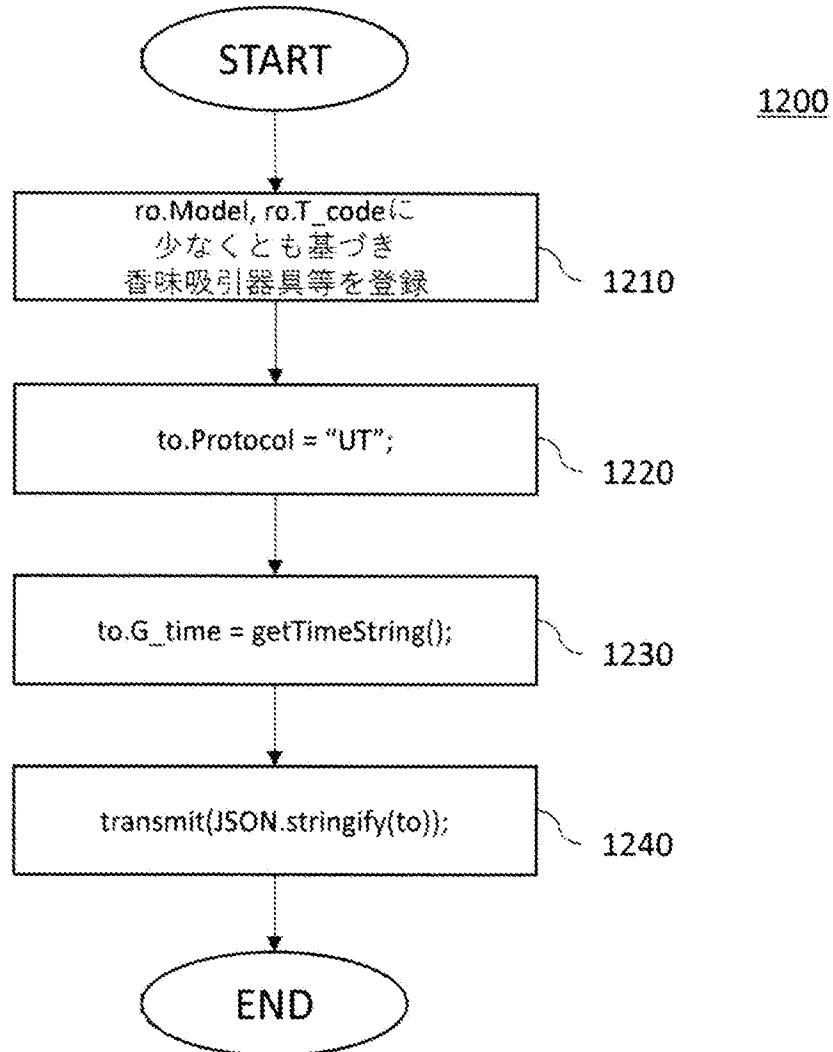
[図10]



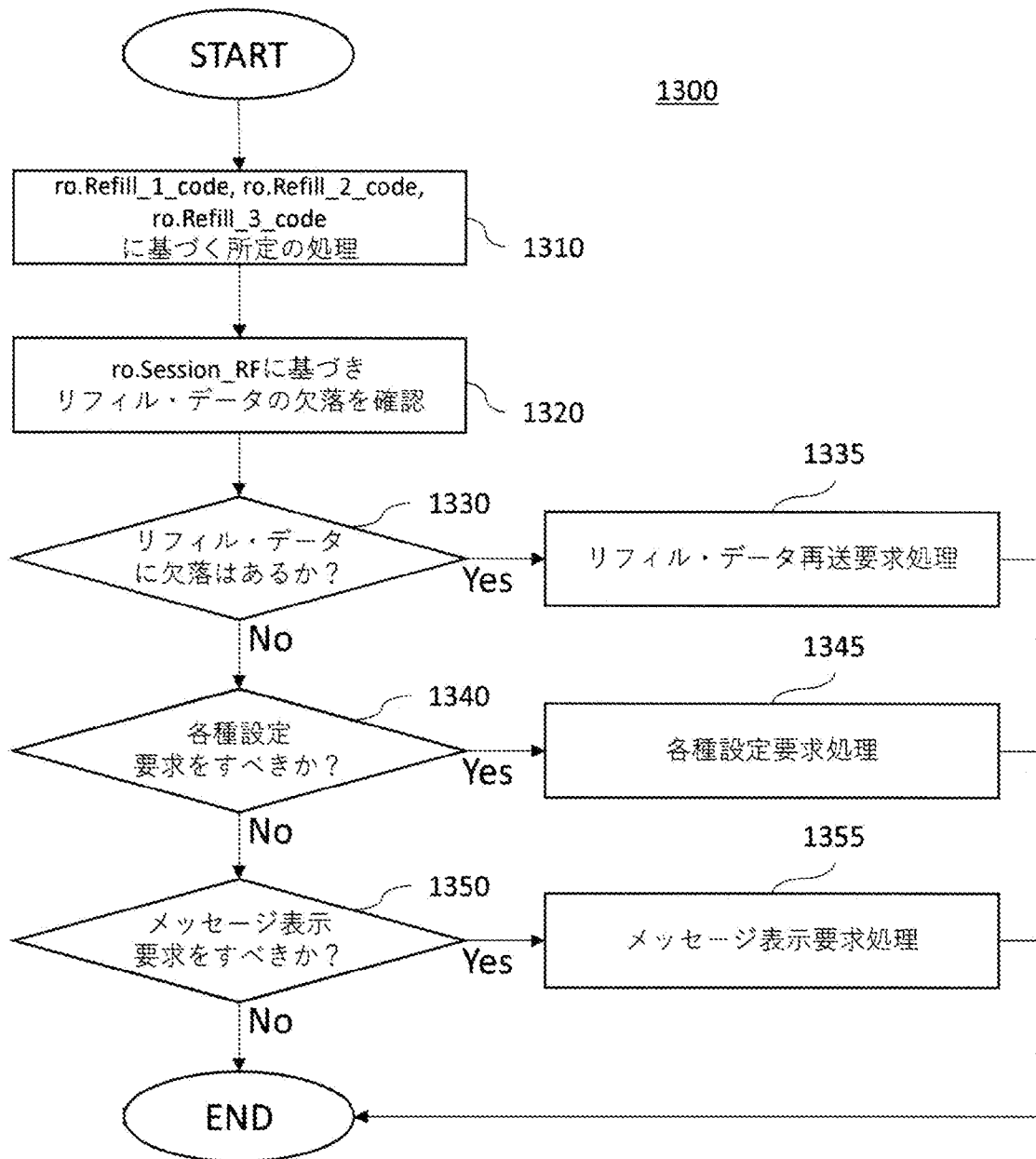
[図11]



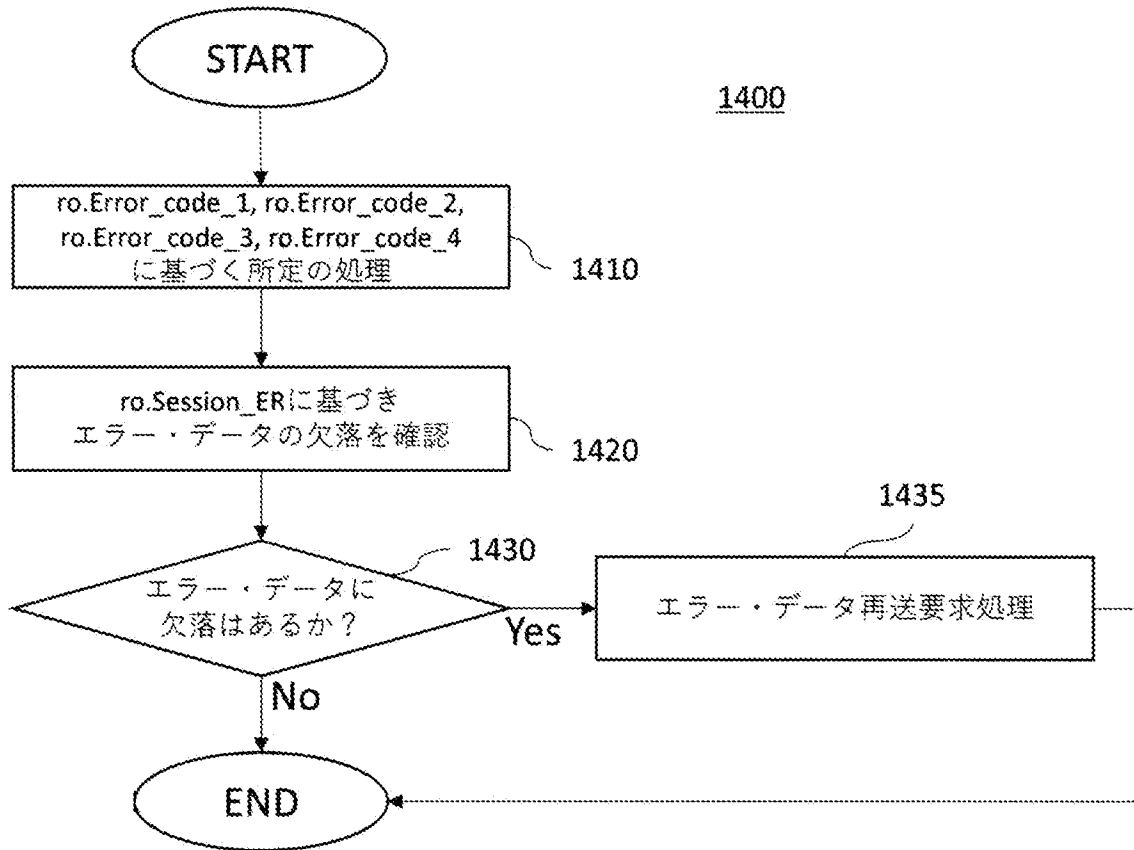
[図12]



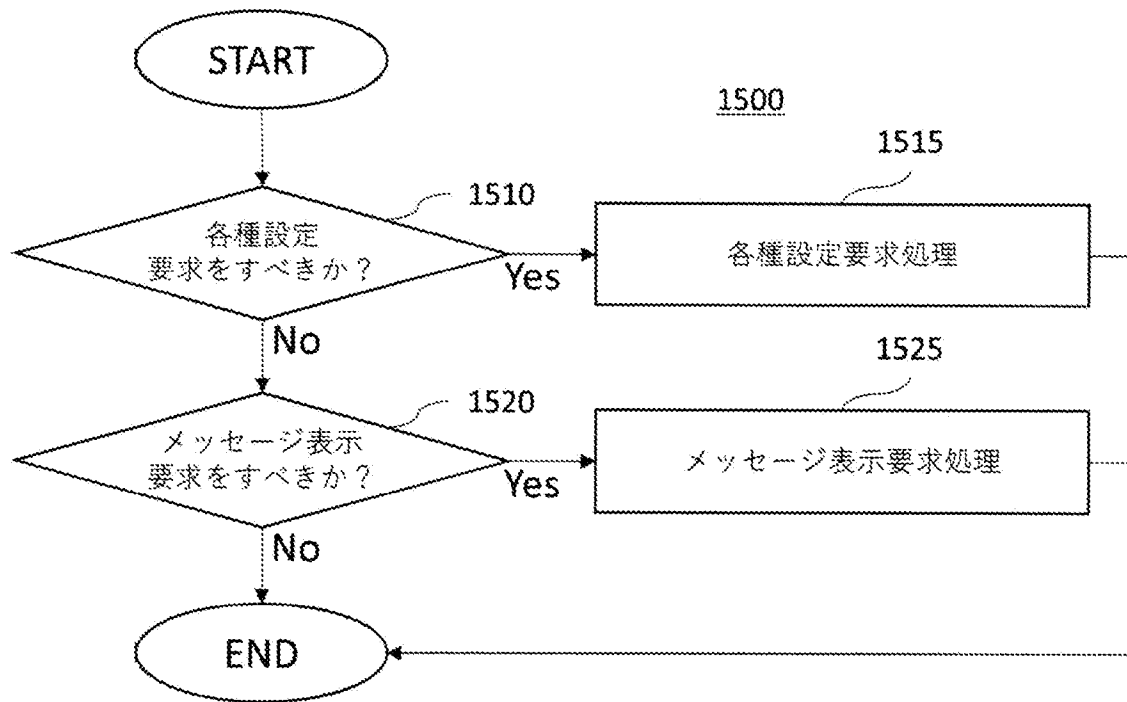
[図13]



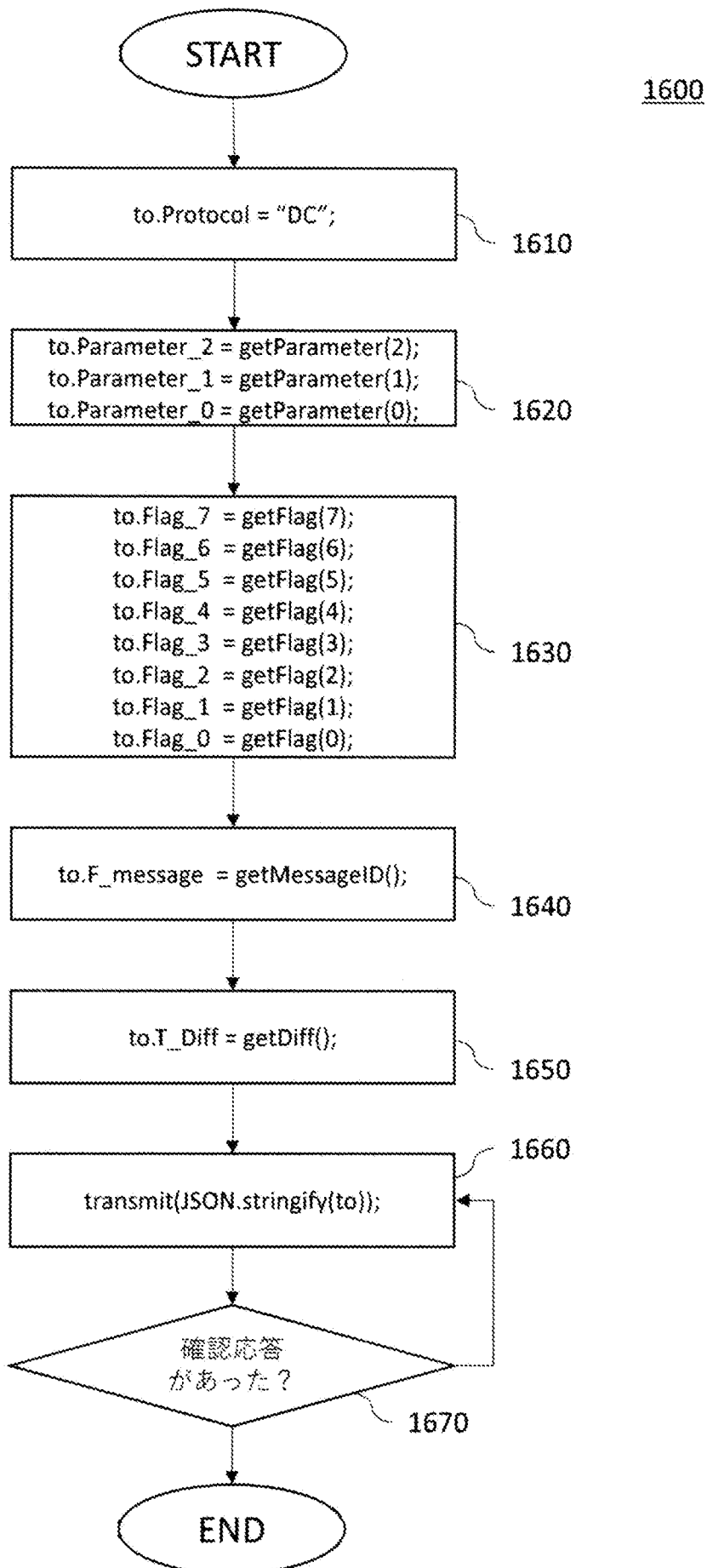
[図14]



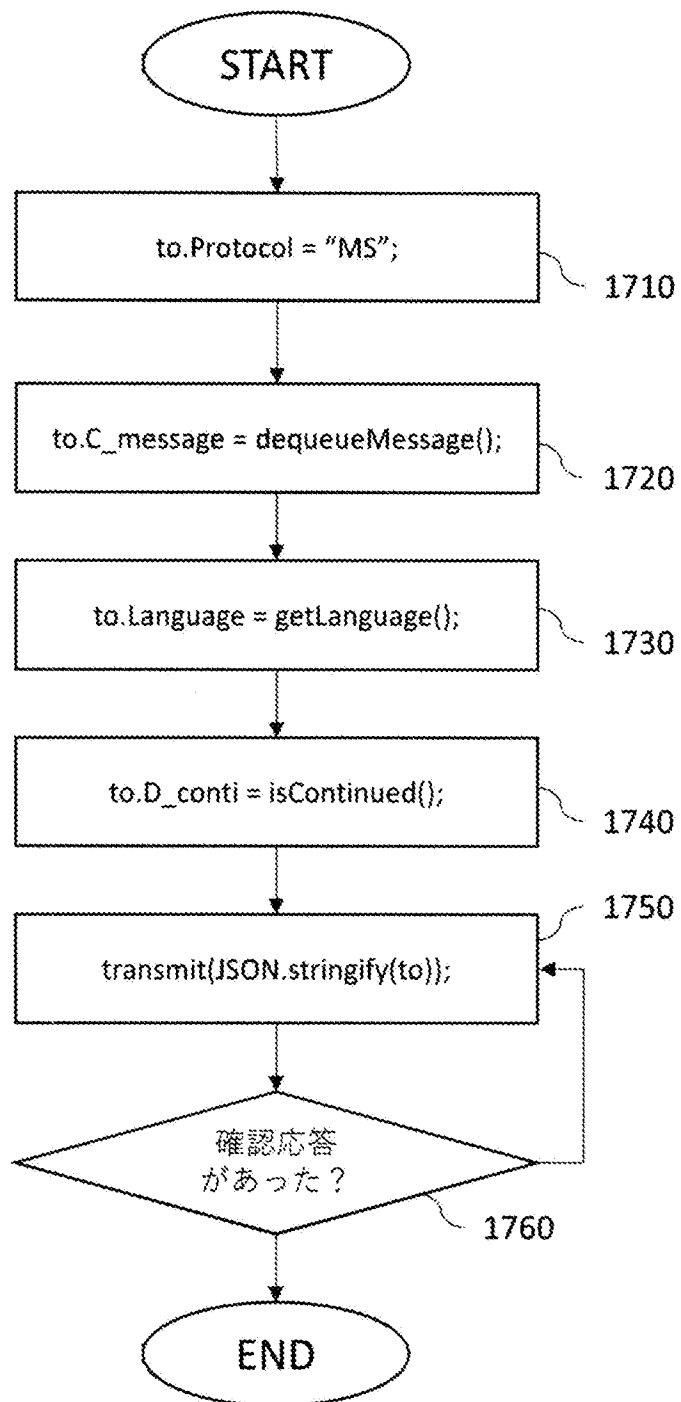
[図15]



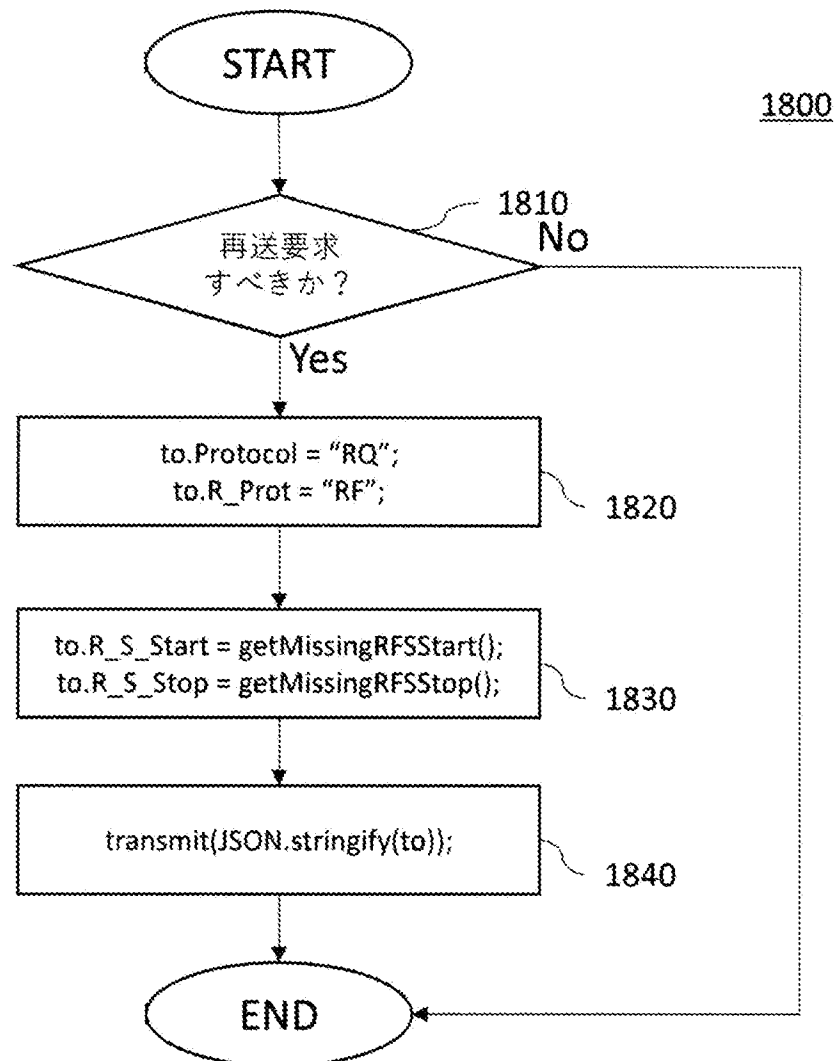
[図16]



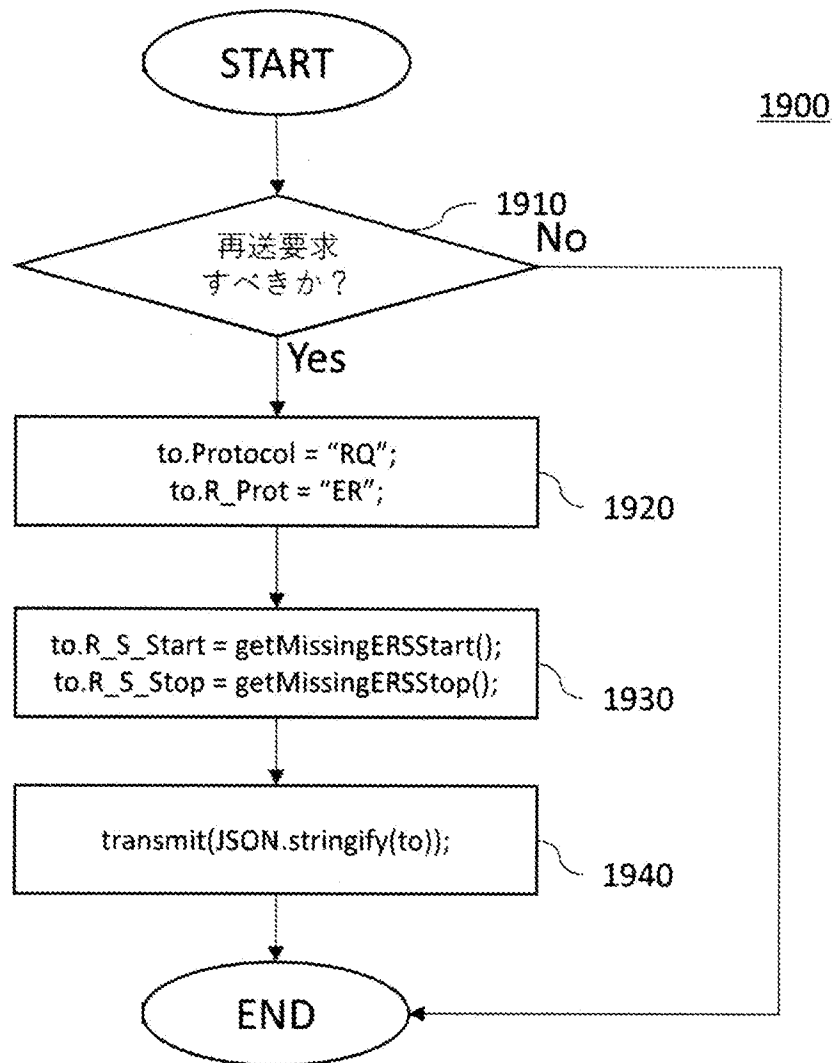
[図17]



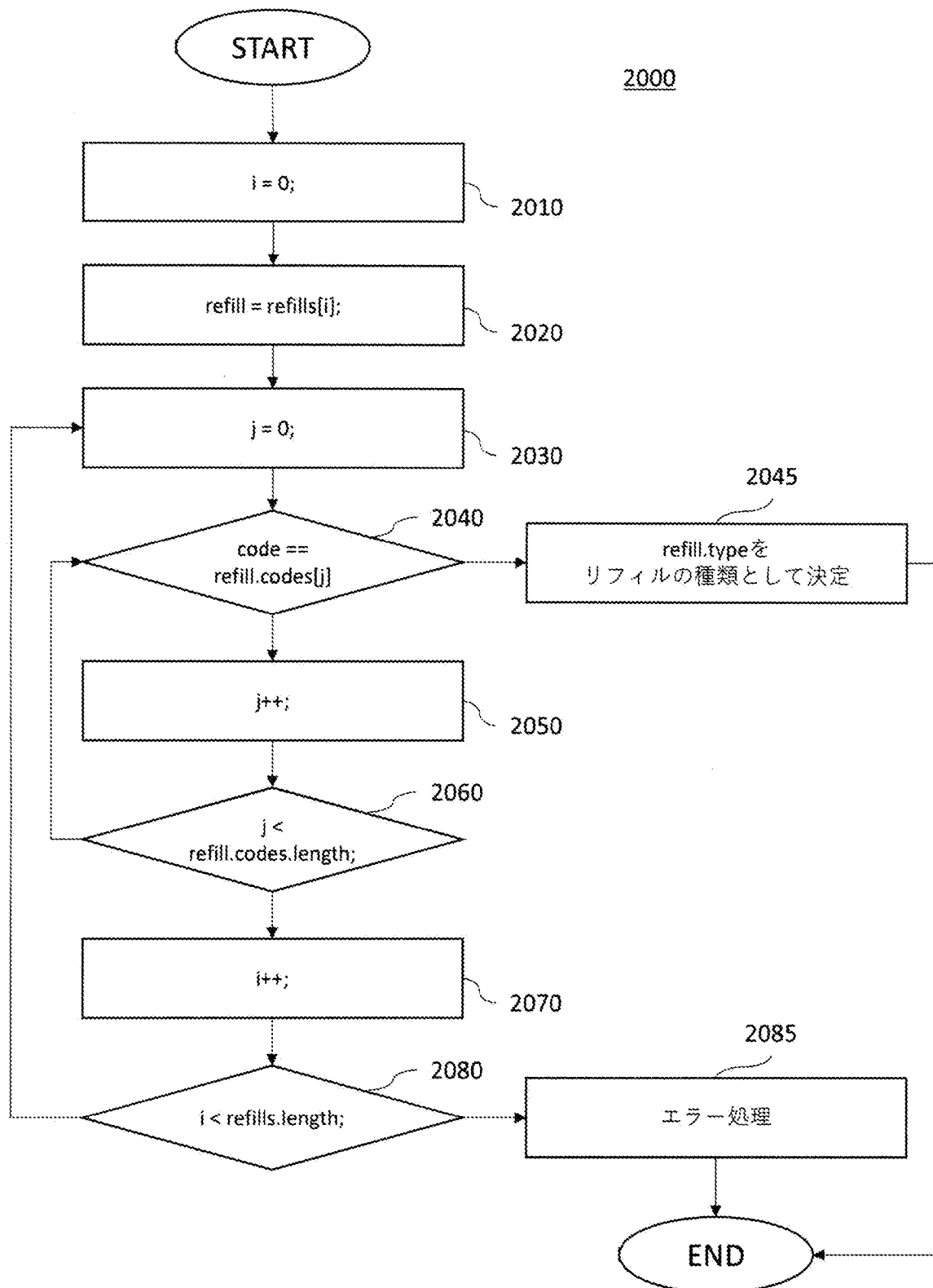
[図18]



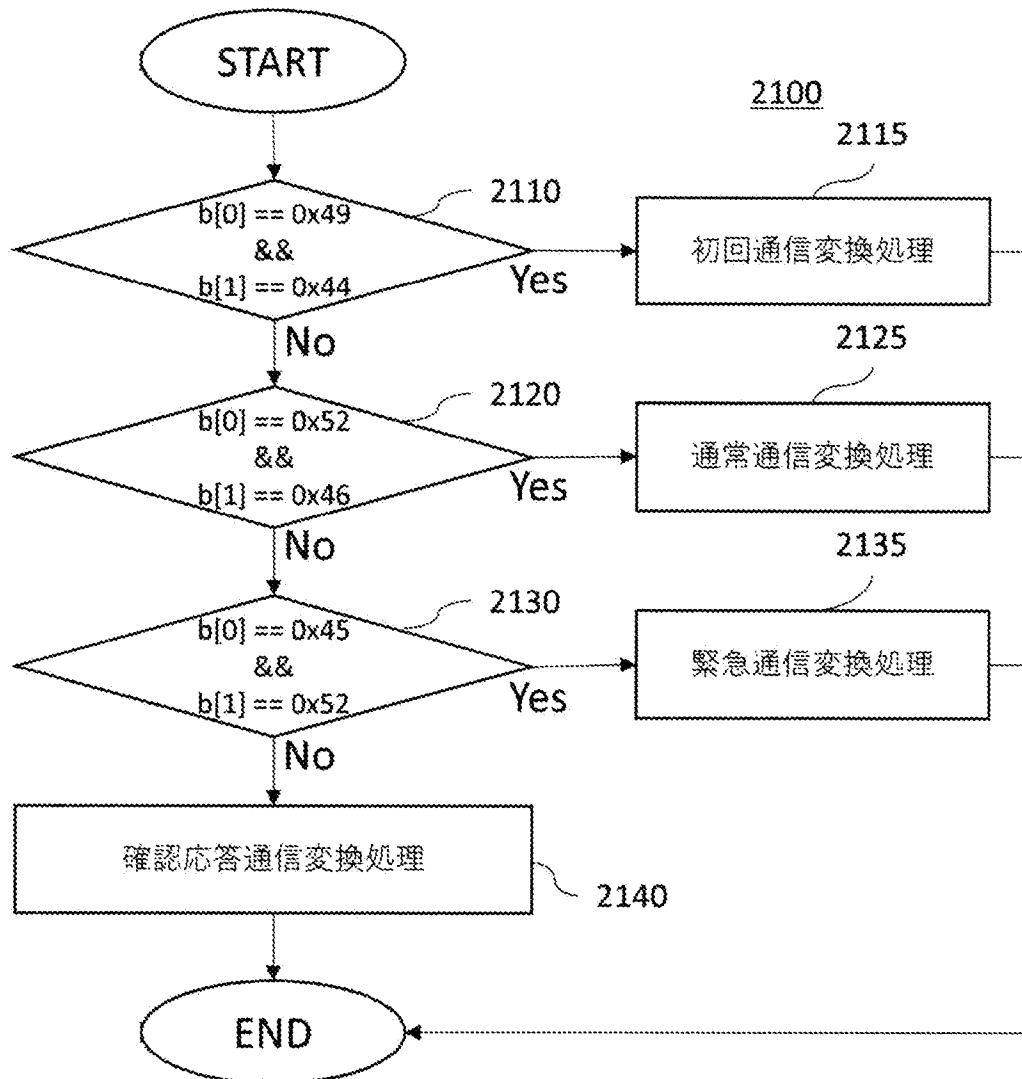
[図19]



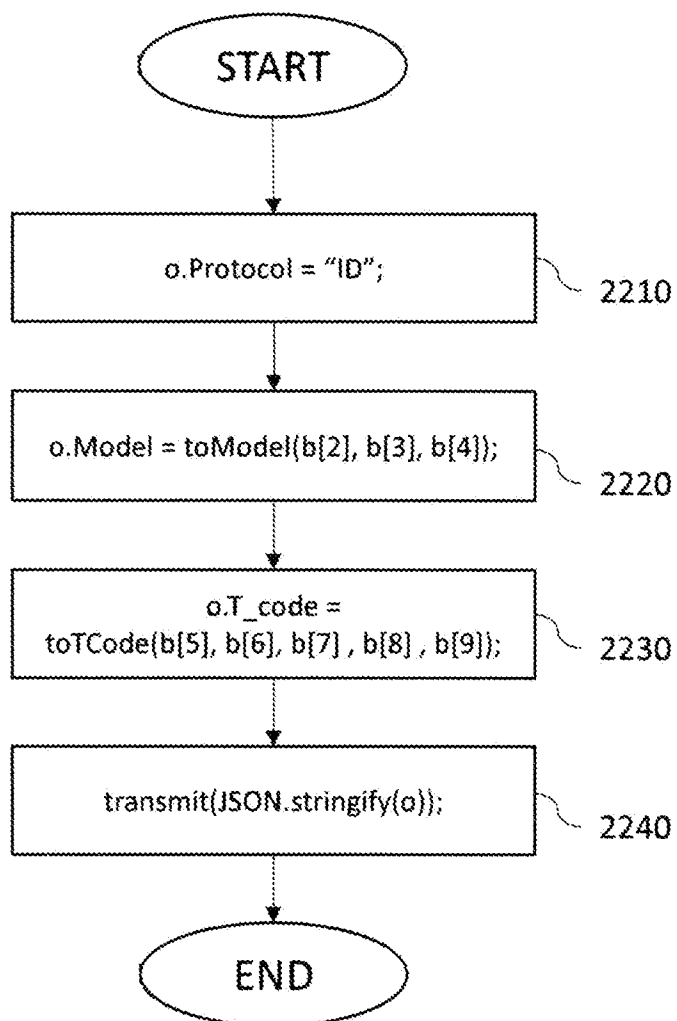
[図20]



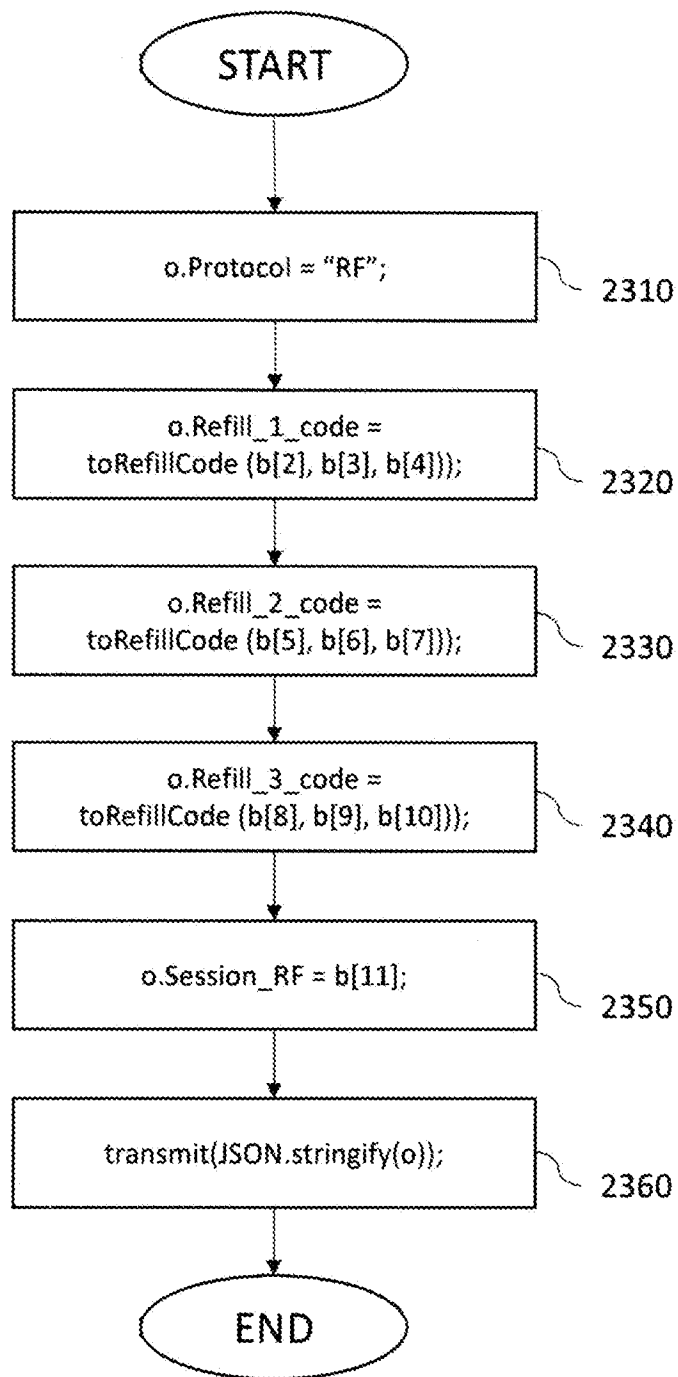
[図21]



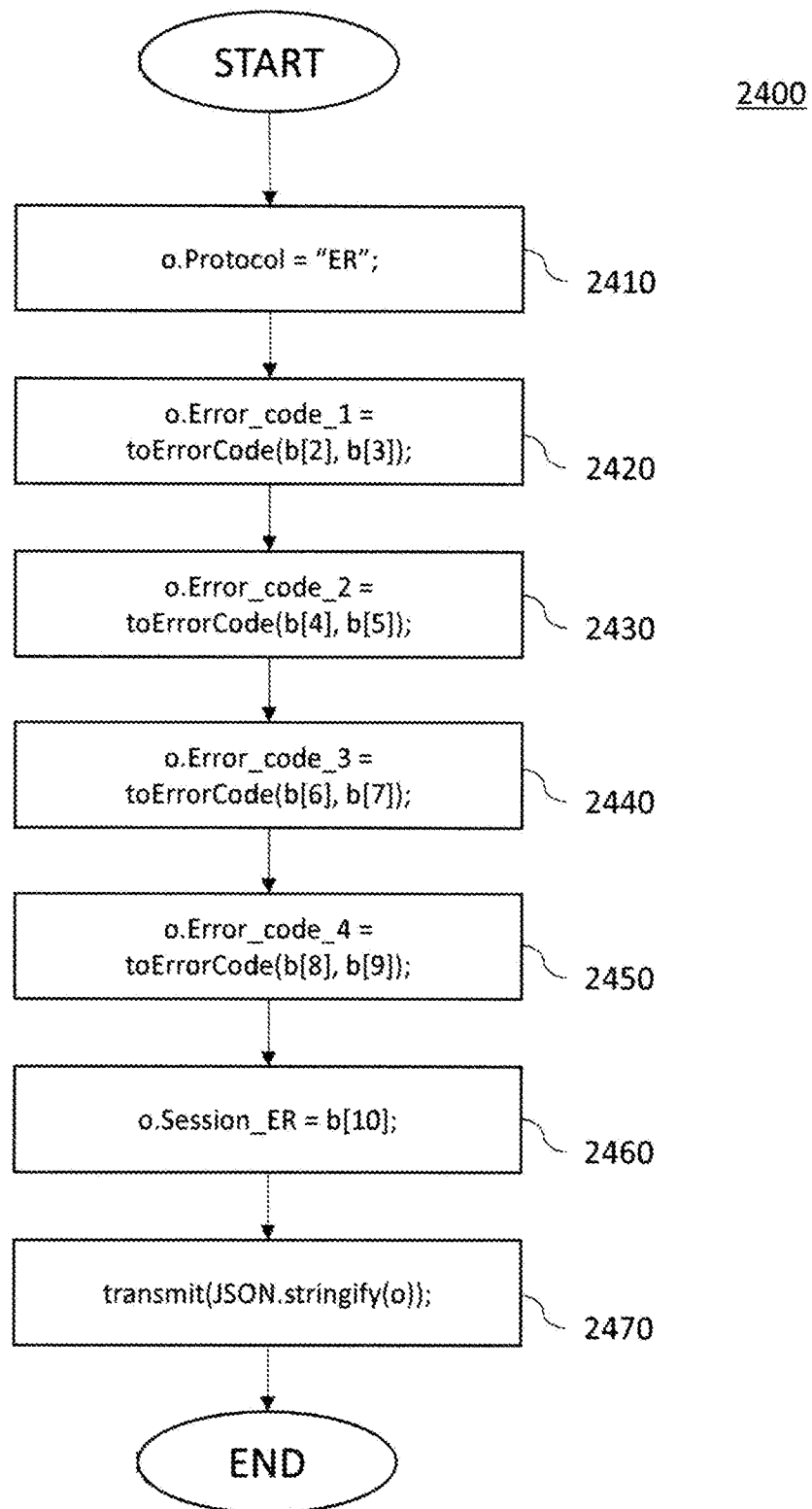
[図22]

2200

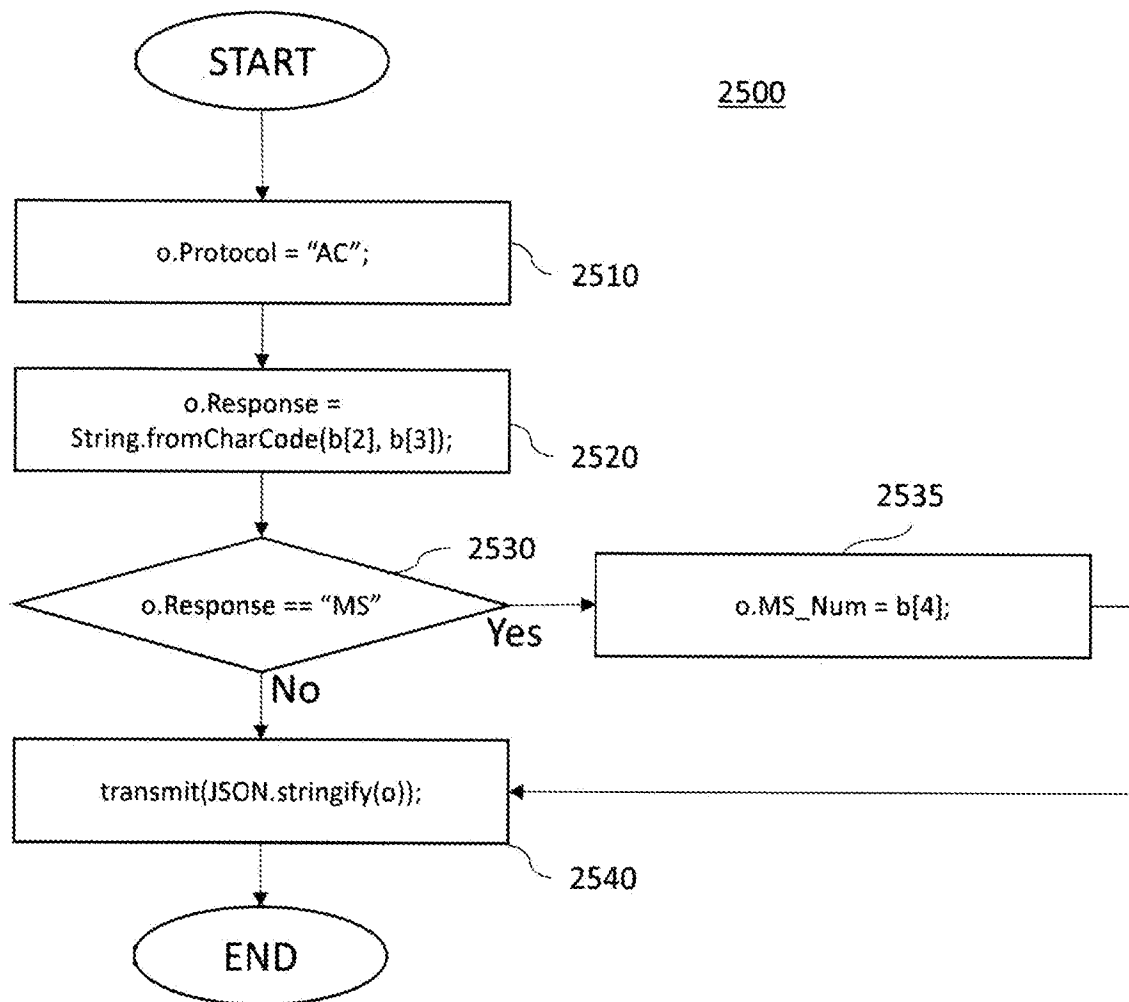
[図23]



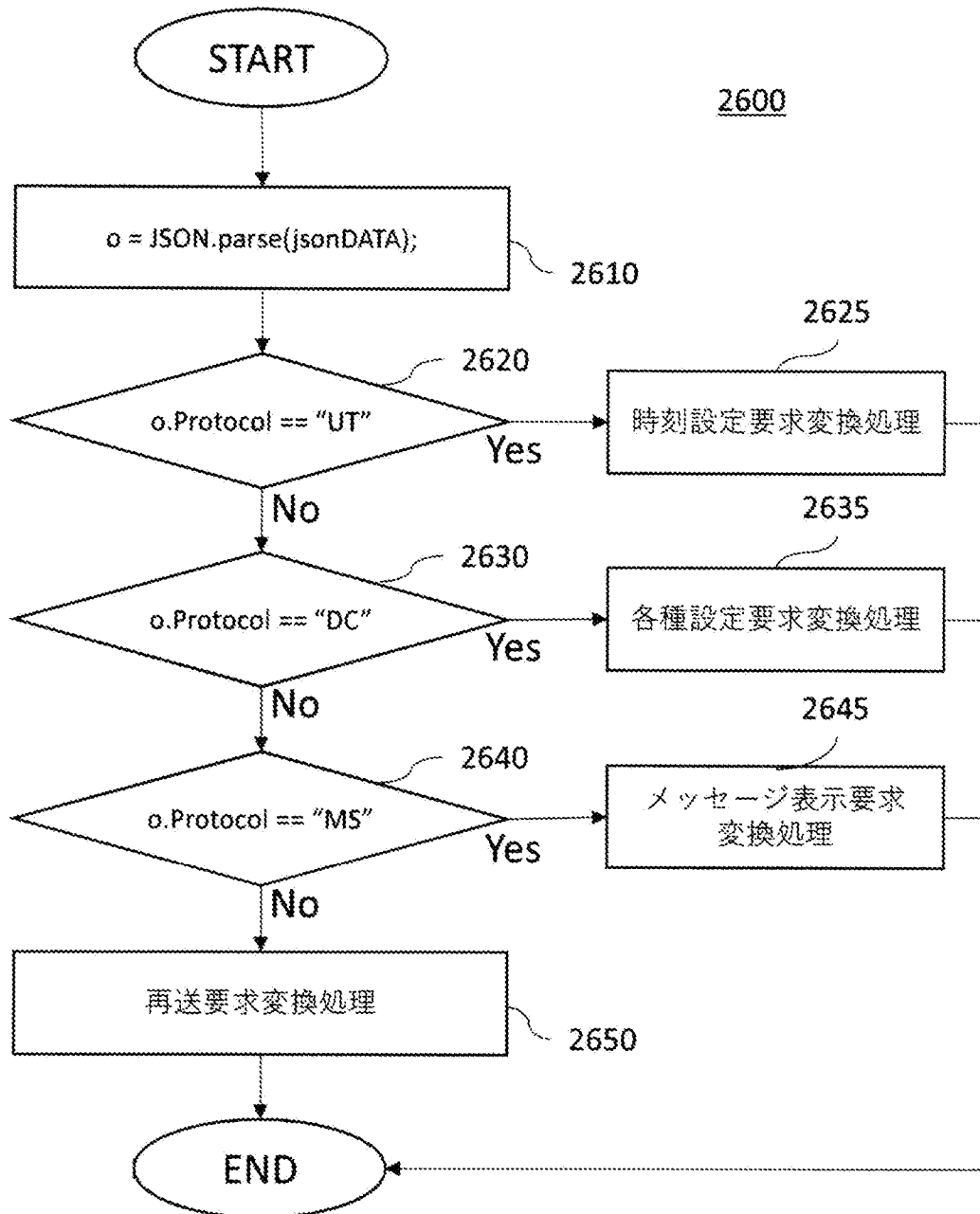
[図24]



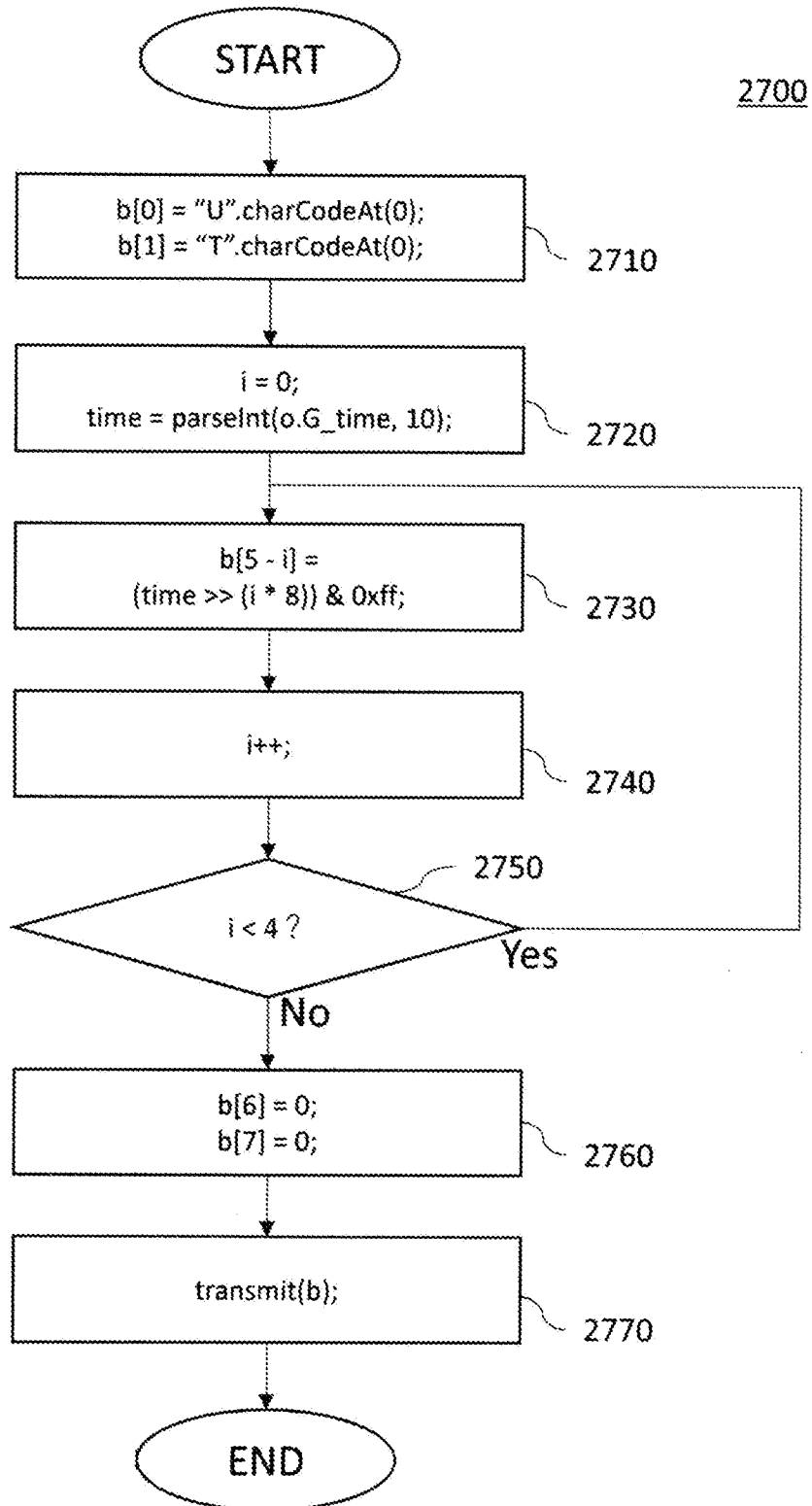
[図25]



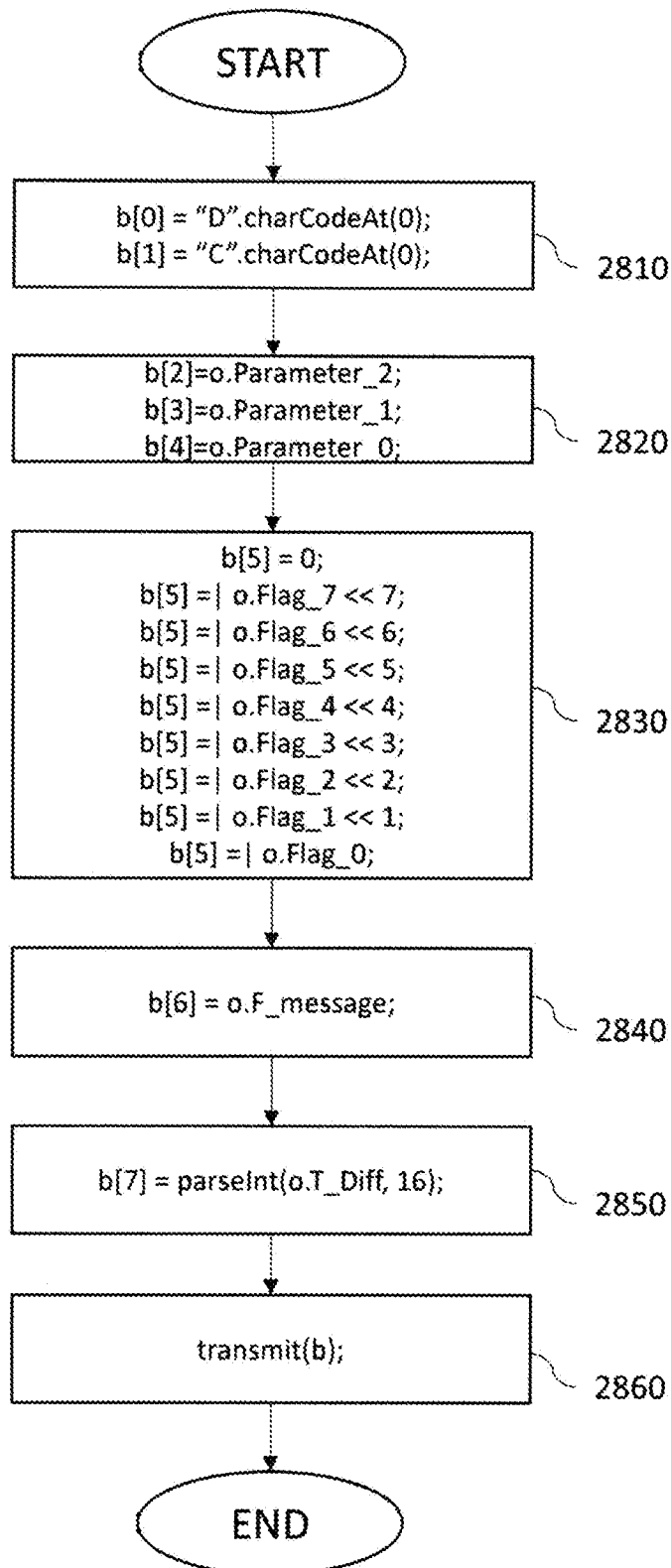
[図26]



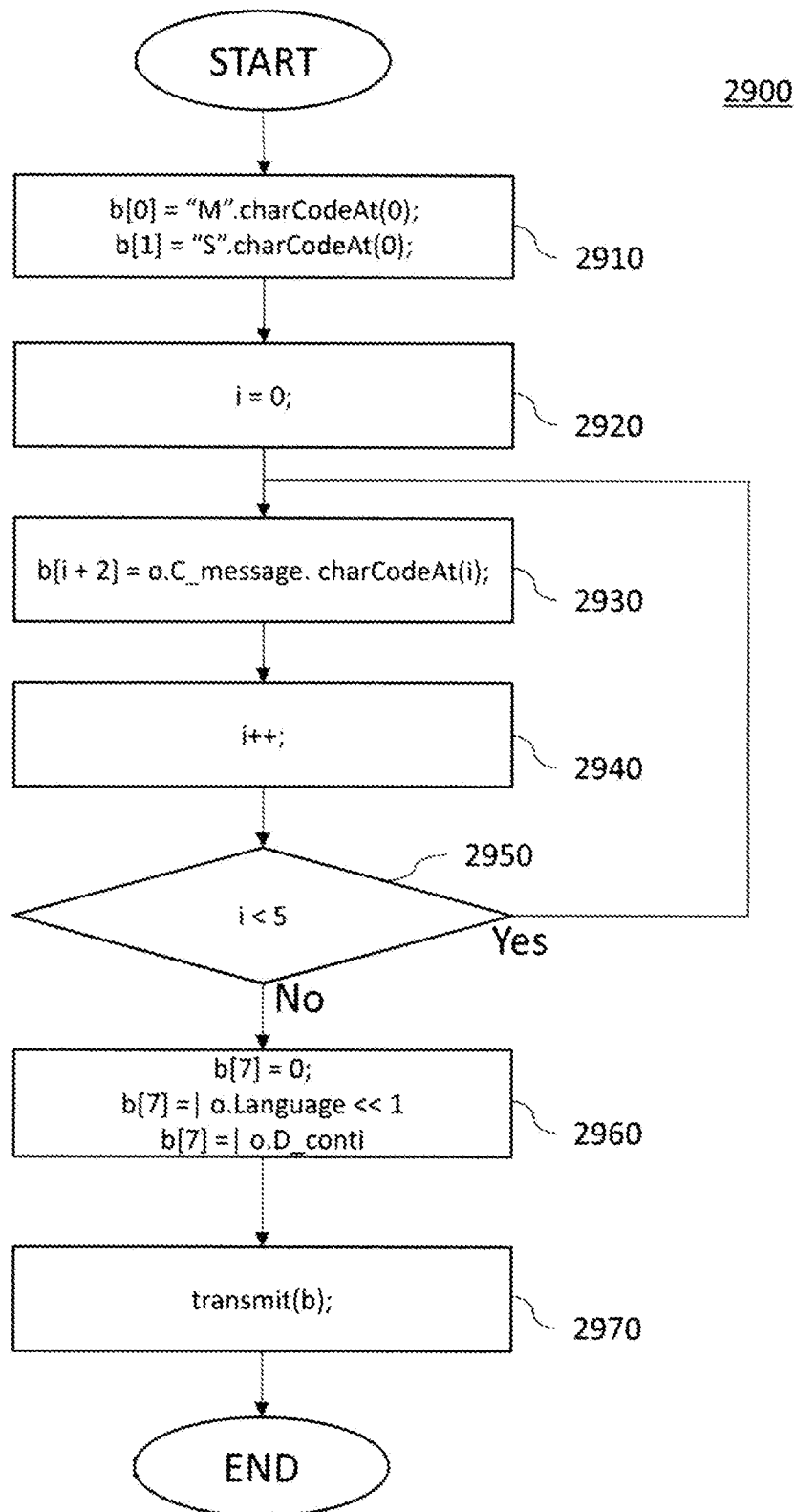
[図27]



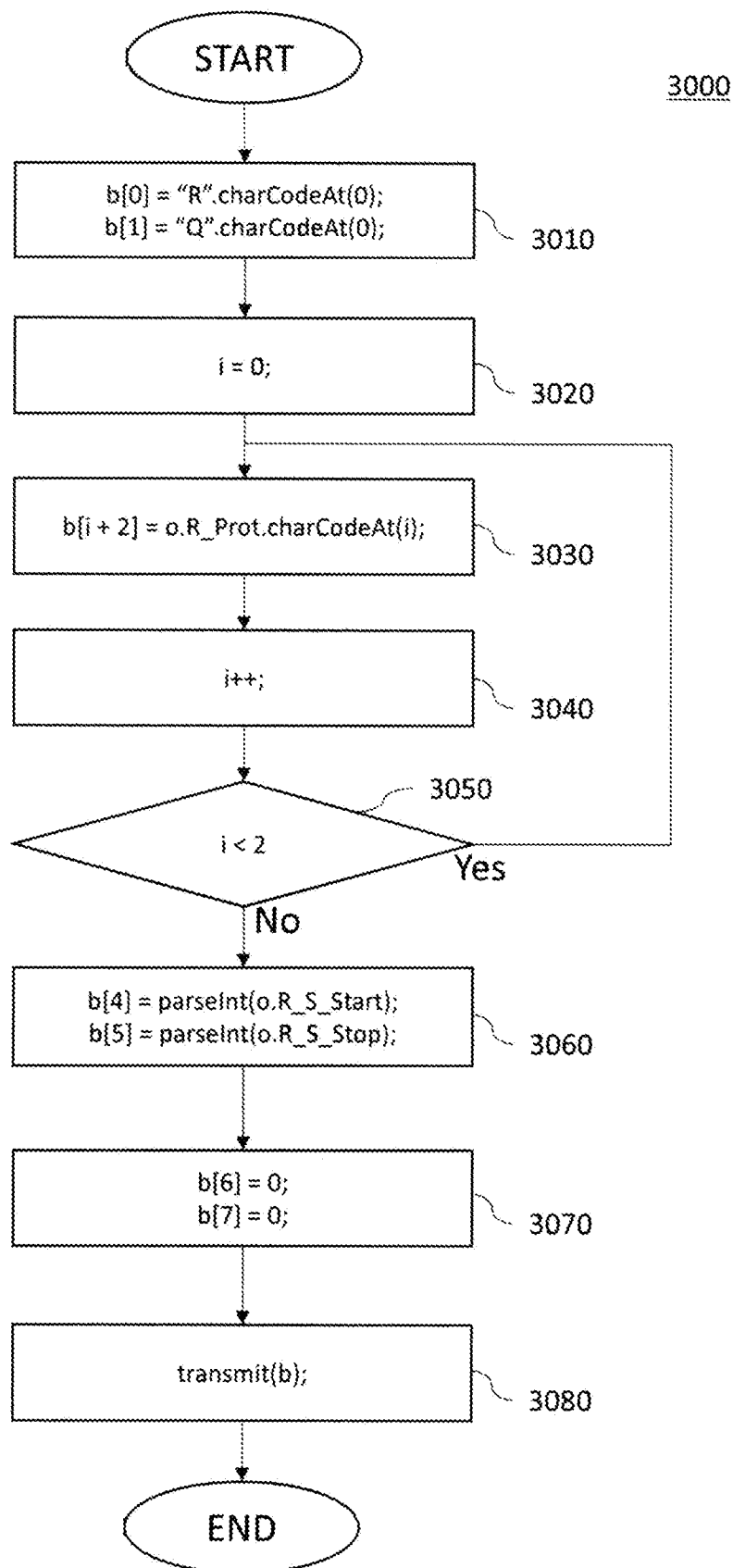
[図28]



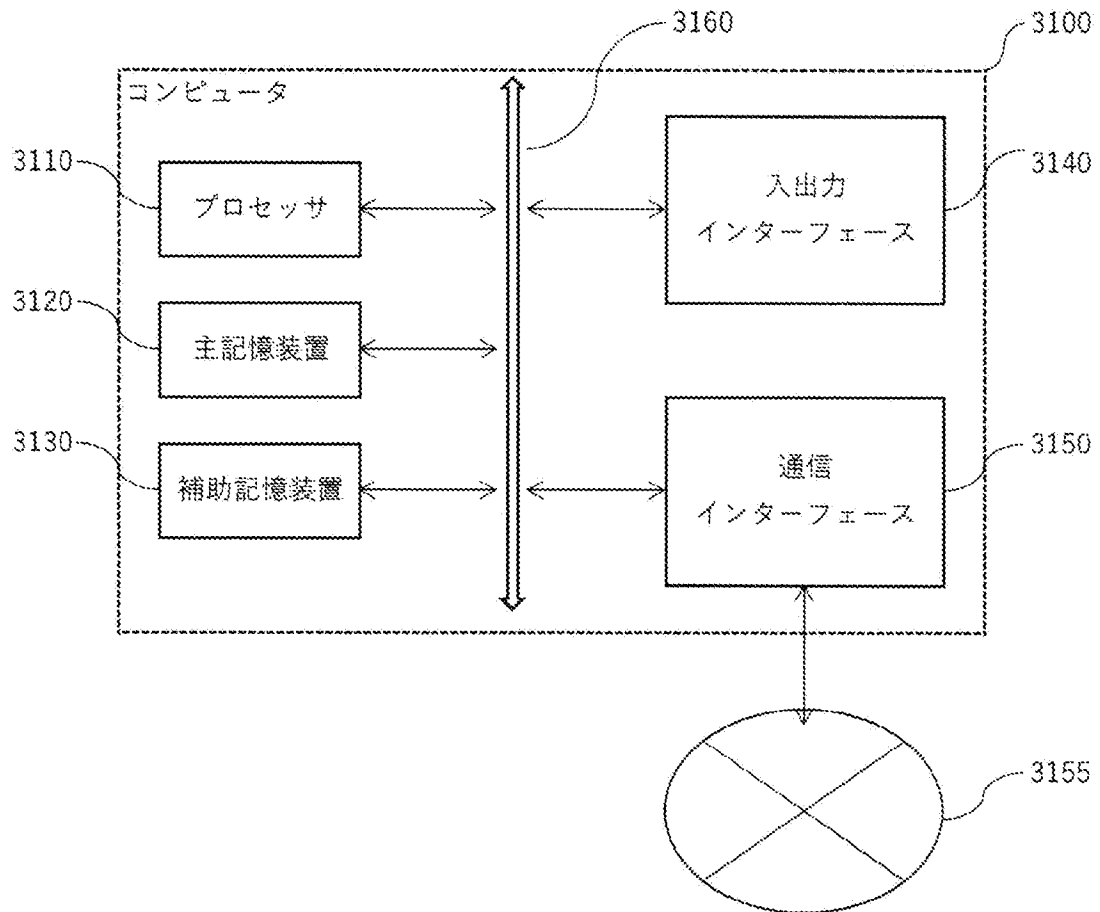
[図29]



[図30]



[図31]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/043594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 40/50 (2020.01) i

FI: A24F40/50

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A24F40/50

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

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2020-532975 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 19 November 2020 (2020-11-19) paragraphs [0079]-[0085], [0094]-[0105], fig. 2-3	1, 4-6, 9-13
Y	paragraphs [0079]-[0085], [0094]-[0105], fig. 2-3	2-3, 7-8
Y	JP 2013-228640 A (CANON INC.) 07 November 2013 (2013-11-07) paragraphs [0039]-[0044], fig. 3(a)-(b)	2-3, 8
Y	JP 2020-153829 A (RICOH CO., LTD.) 24 September 2020 (2020-09-24) paragraphs [0024]-[0025]	7-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" 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
05 January 2021 (05.01.2021)

Date of mailing of the international search report
26 January 2021 (26.01.2021)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/043594

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2020-532975 A	19 Nov. 2020	WO 2019/049028 A1 specification, page 13, line 12 to page 14, line 19, page 15, line 20 to page 17, line 26, fig. 2-3 CN 111050575 A KR 10-2020-0052267 A EP 3678503 A1	
JP 2013-228640 A	07 Nov. 2013	(Family: none)	
JP 2020-153829 A	24 Sep. 2020	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A24F 40/50(2020.01)i FI: A24F40/50		
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）） A24F40/50		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2020-532975 A（フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム） 19.11.2020（2020-11-19） 段落 [0079] - [0085]、[0094] - [0105]、図2-3	1,4-6,9-13
Y	段落 [0079] - [0085]、[0094] - [0105]、図2-3	2-3,7-8
Y	JP 2013-228640 A（キャノン株式会社）07.11.2013（2013-11-07） 段落 [0039] - [0044]、図3（a）-（b）	2-3,8
Y	JP 2020-153829 A（株式会社リコー）24.09.2020（2020-09-24） 段落 [0024] - [0025]	7-8
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 05.01.2021		国際調査報告の発送日 26.01.2021
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 石黒 雄一 3R 4794 電話番号 03-3581-1101 内線 3332

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/JP2020/043594

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2020-532975	A	19.11.2020	W0 2019/049028 A1 明細書第13ページ第12 行-第14ページ第19 行、第15ページ第20行 -第17ページ第26行、 F I G. 2-3 CN 111050575 A KR 10-2020-0052267 A EP 3678503 A1	
JP	2013-228640	A	07.11.2013	(ファミリーなし)	
JP	2020-153829	A	24.09.2020	(ファミリーなし)	