

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008年4月17日 (17.04.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/044293 A1

- (51) 国際特許分類:
H04B 7/26 (2006.01) G08G 1/09 (2006.01)
G01C 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/320327
- (22) 国際出願日: 2006年10月11日 (11.10.2006)
- (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 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 柴▲崎▼裕昭 (SHIBASAKI, Hiroaki) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒

区目黒1丁目4番1号 パイオニア株式会社内 Tokyo (JP).

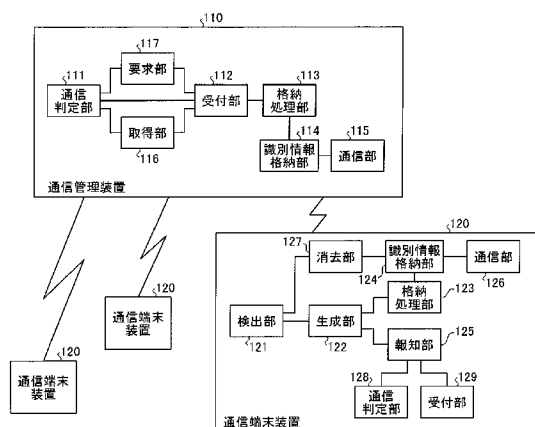
(74) 代理人: 酒井 昭徳 (SAKAI, Akinori); 〒1006019 東京都千代田区霞が関3丁目2番5号 霞が関ビルディング19階 酒井昭徳特許事務所 Tokyo (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION MANAGING DEVICE, COMMUNICATION TERMINAL DEVICE, COMMUNICATION METHOD, COMMUNICATION PROGRAM AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 通信管理装置、通信端末装置、通信方法、通信プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体



- 110 COMMUNICATION MANAGING UNIT
111 COMMUNICATION JUDGING UNIT
117 REQUESTING UNIT
116 ACQUIRING UNIT
112 RECEPTION UNIT
113 STORAGE PROCESSING UNIT
114 IDENTIFICATION INFORMATION STORING UNIT
115 COMMUNICATION UNIT
120 COMMUNICATION TERMINAL UNIT
121 DETECTING UNIT
127 ERASING UNIT
124 IDENTIFICATION INFORMATION STORING UNIT
126 COMMUNICATION UNIT
122 GENERATING UNIT
123 STORAGE PROCESSING UNIT
125 NOTIFYING UNIT
128 COMMUNICATION JUDGING UNIT
129 RECEPTION UNIT

(57) Abstract: A communication terminal device (120) and a communication managing device (110) interactively communicate with each other. When the detecting unit (121) detects the start-up of the communication terminal device through a detecting unit (121), a generating unit (122) newly generates identification information. The generated identification information is stored at an identification information storing unit (124) through a storage processing unit (123) and the communication managing device (110) is notified of the information through a notifying unit (125). The communication managing device (110) receives the notice of identification information through a reception unit (112) from the communication device (120) in which communication has been established. The identification information is stored at the identification information storing unit (114) through the storage processing unit (113). Based on this identification information, a communication unit (115) carries out the transmission and reception of information with the communication terminal device (120). Incidentally, the communication terminal device (120) erases the identification information through an erasing unit (127) from the identification information storing unit (124) when the detecting unit (121) detects the stop of the communication terminal device.

(57) 要約: 通信端末装置 (120) と、通信管理装置 (110) との双方向通信であって、通信端末装置 (120) は、検出部 (121) により自装置の起動を検出した場合に、生成部 (122) により識別情報をあらたに生成する。生成された識別情報は、格納処理部 (123) により識別情報格納部 (124)

に格納されるとともに、報知部 (125) により、通信管理装置

[続葉有]



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(110) へ報知される。一方、通信管理装置 (110) は、受付部 (112) により、通信の確立した通信端末装置 (120) から識別情報の報知を受け付ける。識別情報は、格納処理部 (113) により、識別情報格納部 (114) へ格納される。この識別情報に基づいて、通信部 (115) は、通信端末装置 (120) と情報の送受信をおこなう。なお、通信端末装置 (120) は、検出部 (121) が自装置の停止を検出した場合に、消去部 (127) により識別情報を識別情報格納部 (124) から消去する。

明 細 書

通信管理装置、通信端末装置、通信方法、通信プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体

技術分野

[0001] この発明は、通信エリア内に位置する通信端末装置と情報の送受信をおこなう通信管理装置と、通信管理装置の通信エリア内に位置する通信端末装置と、これらの装置における通信方法、通信プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体に関する。ただし、この発明の利用は、上述の通信管理装置、通信端末装置、通信方法、通信プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体に限らない。

背景技術

[0002] 従来、ナビゲーション装置は、自車位置周辺の地図を車両の走行に応じてスクロール表示すると共に、目的地までの誘導経路を探索して該地図上に表示して運転者を目的地まで案内する。このようなナビゲーション装置のうち道路交通情報通信システム(VICS)対応ナビゲーション装置は、VICSが提供する渋滞、事故、規制等の道路交通情報(VICS情報)を受信してリアルタイムに地図上に表示する機能を有している。

[0003] VICSを利用することにより、運転者は渋滞道路、通行規制道路、事故発生道路を回避して目的地に短時間で到達できるようになる。また、ナビゲーション装置が、VICS情報を利用するために通信情報管理装置として、道路上に光ビーコンや電波ビーコンなどのビーコンが配置されている。これらのビーコンからVICS情報は送信され、ナビゲーション装置は、VICS情報を受信することができる(たとえば、下記特許文献1参照。)

[0004] また、ナビゲーション装置は、ビーコンから送信されるVICS情報を受信するだけでなく、走行速度や、走行位置など車両に関する情報をビーコンへ送信(アップリンク)することもできる。ビーコンは、ナビゲーション装置から車両に関する情報を受信することにより、より詳細な交通情報を取得することができる。さらに、これらの情報を送信元のナビゲーション装置へフィードバックすることもできる。

[0005] 特許文献1:特開2006－3292号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記特許文献1のようにビーコンから特定のナビゲーション装置へVICS情報を送信するには、ナビゲーション装置を特定するために、IDなどの識別情報が必要となる。そこで、上記特許文献1などの従来の技術では、たとえば、一つのナビゲーション装置に対して固定的に対応するIDを割り当て、割り当てられたIDに基づいてVICS情報を送信する手法を用いている。

[0007] 上述の手法の場合、固定したIDを使用することにより、ナビゲーション装置の行動を完全に捕捉することが可能となり、結果としてナビゲーション装置の利用者の行動が特定されてしまう。したがって、利用者によっては、匿名性がなく、個人を特定されてしまうことに嫌悪感を抱く場合があるという問題が一例として挙げられる。

[0008] また、ビーコンには、各ナビゲーション装置から特定の利用者に関する情報が集まることから、個人情報蓄積される。したがって、個人情報保護の観点から、ビーコンには、情報管理のための高度なセキュリティ機能を備えなければならないという問題が一例として挙げられる。

[0009] ここで、利用者の行動が特定されないように、固定したIDに替わって、一時的なIDを利用したとする。具体的には、たとえば、ナビゲーション装置とビーコンとの通信が確立する度に、ビーコンによってワンタイムIDを生成して、ナビゲーション装置に付与する。そして、このワンタイムIDに基づいて情報を送受信する。しかしながら、ワンタイムIDを利用した場合、確立された通信が解除され、再度通信を確立すると、ナビゲーション装置には前回通信時とは異なるワンタイムIDが付与される。したがって、ビーコンが前回通信時に受信した情報を、ナビゲーション装置にフィードバックできないという問題が一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0010] 請求項1の発明にかかる通信管理装置は、通信端末装置との通信が確立したか否かを判定する通信判定手段と、前記通信判定手段により前記通信端末装置との通信が確立したと判定された場合に、前記通信端末装置の識別情報を受け付ける受

付手段と、前記受付手段により受け付けた識別情報を識別情報格納部へ格納する格納処理手段と、前記識別情報格納部に格納されている識別情報に基づいて前記通信端末装置と情報の送受信をおこなう通信手段と、を備えることを特徴とする。

[0011] また、請求項5の発明にかかる通信端末装置は、通信管理装置の通信エリア内に位置する通信端末装置であって、自装置の起動および停止を検出する検出手段と、前記検出手段が自装置の起動を検出した場合に、自装置の識別情報をあらたに生成する生成手段と、前記生成手段により生成した識別情報を識別情報格納部に格納する格納処理手段と、前記生成手段により生成した識別情報を前記通信管理装置へ報知する報知手段と、前記識別情報格納部に格納された識別情報に基づいて前記通信管理装置と情報の送受信をおこなう通信手段と、前記検出手段が自装置の停止を検出した場合に、前記識別情報を前記識別情報格納部から消去する消去手段と、を備えることを特徴とする。

[0012] また、請求項10の発明にかかる通信方法は、通信エリア内に位置する通信端末装置と情報の送受信をおこなう通信管理装置の通信方法であって、通信端末装置との通信が確立したか否かを判定する通信判定工程と、前記通信判定工程により前記通信端末装置との通信が確立したと判定された場合に、前記通信端末装置の識別情報を受け付ける受付工程と、前記受付工程により受け付けた識別情報を識別情報格納部へ格納する格納処理工程と、前記識別情報格納部に格納されている識別情報に基づいて前記通信端末装置と情報の送受信をおこなう通信工程と、を含むことを特徴とする。

[0013] また、請求項11の発明にかかる通信方法は、通信管理装置の通信エリア内に位置する通信端末装置の通信方法であって、自装置の起動および停止を検出する検出工程と、前記検出工程において自装置の起動が検出された場合に、自装置の識別情報をあらたに生成する生成工程と、前記生成工程により生成した識別情報を識別情報格納部に格納する格納処理工程と、前記生成工程により生成した識別情報を前記通信管理装置へ報知する報知工程と、前記識別情報格納部に格納された識別情報に基づいて前記通信管理装置と情報の送受信をおこなう通信工程と、前記検出工程において自装置の停止が検出された場合に、前記識別情報を前記識別情報格

納部から消去する消去工程と、を含むことを特徴とする。

[0014] また、請求項12の発明にかかる通信プログラムは、請求項10または11に記載の通信方法をコンピュータに実行させることを特徴とする。

[0015] また、請求項13の発明にかかるコンピュータに読み取り可能な記録媒体は、請求項12に記載の通信プログラムを記録したことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、この発明の実施の形態のシステム構成を示すブロック図である。

[図2-1]図2-1は、この発明の実施の形態にかかる通信管理装置の処理の内容を示すフローチャートである。

[図2-2]図2-2は、この発明の実施の形態にかかる通信端末装置の処理の内容を示すフローチャートである。

[図3]図3は、サーバのハードウェア構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、ナビゲーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図5]図5は、手法1を用いた双方向通信処理の内容を示すシーケンス図である。

[図6]図6は、手法1の変形処理の一例を示すシーケンス図である。

[図7]図7は、手法2を用いた双方向通信処理の内容を示すシーケンス図である。

[図8]図8は、手法2の変形処理の一例を示すシーケンス図である。

[図9]図9は、手法3を用いた双方向通信処理の内容を示すシーケンス図である。

[図10]図10は、手法3の変形処理の一例を示すシーケンス図である。

[図11]図11は、消去されたID宛て情報の受信処理の内容を示すフローチャートである。

符号の説明

- [0017] 110 通信管理装置
111 通信判定部
112 受付部
113 格納処理部
114 識別情報格納部
115 通信部

- 116 取得部
- 117 要求部
- 120 通信端末装置
- 121 検出部
- 122 生成部
- 123 格納処理部
- 124 識別情報格納部
- 125 報知部
- 126 通信部
- 127 消去部
- 128 通信判定部
- 129 受付部

発明を実施するための最良の形態

[0018] 以下に添付図面を参照して、この発明にかかる通信管理装置、通信端末装置、通信方法、通信プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体の好適な実施の形態を詳細に説明する。

[0019] (システム構成)

まず、この発明の実施の形態のシステム構成について説明する。図1は、この発明の実施の形態のシステム構成を示すブロック図である。図1のように本実施の形態は、通信管理装置110と、通信端末装置120とを含んだシステム構成により実現される。

[0020] 本実施の形態において、通信管理装置110は、所定の場所に配置された情報通信機器である。この通信管理装置110は、通信可能エリア内の通信端末装置120から送信された情報を受信する。また、通信管理装置110は、複数の通信端末装置120へ所定の情報を送信するとともに、通信端末装置120から受信した情報に応答して特定の通信端末装置120のみに情報を送信することもできる。

[0021] 通信端末装置120は、移動体に搭載された情報通信機器である。通信端末装置120は、通信管理装置110の通信可能エリア内であれば、通信管理装置110との通

信を確立させることができる。このとき、通信管理装置110に対して通信端末装置120は複数存在する。したがって、単純に通信を確立させただけの状態では、通信管理装置110は、通信端末装置120から情報を受信しても、どの通信端末装置120から受信したかを判別できない。また、通信管理装置110から情報を送信する場合も、特定の通信端末装置120へ送信することはできない。

[0022] そこで、本実施の形態の場合、通信管理装置110が通信端末装置120との双方向通信には、通信端末装置120を特定するための識別情報を利用する。この識別情報は、各通信端末装置120それぞれに固定して設定されるのではなく、双方向通信をおこなう際に、通信端末装置120により任意に生成される。そして、通信端末装置120により生成された識別情報は、通信管理装置110に報知される。

[0023] また、通信端末装置120は、生成した識別情報を所定の期間のみに一時的に利用する。所定の期間とは、装置の起動～停止までの期間など任意に設定した期間である。上述のように装置の起動～停止までを所定の期間とする場合、通信端末装置120の停止をトリガとして生成した識別情報を消去する。このような処理をおこなうことにより、識別情報は、限定された期間のみ有効な情報となる。そして、通信端末装置120が再度起動すると、あらたな識別情報を生成し、この識別情報を利用して双方向通信をおこなうために、通信管理装置110への識別情報の報知をおこなう。

[0024] 上述のような構成を備えることにより、通信管理装置110は、通信端末装置120がどのような情報を送信したか、すなわち通信端末装置120がどのような行動をしたかを、一時的に特定することができる。たとえば、通信管理装置110がある通信端末装置120から「AAA」という識別情報を受け付け、この通信端末装置120と送受信処理をおこなったとする。この通信端末装置120が装置を停止させると「AAA」は消去される。通信端末装置120が再度起動し、通信管理装置110との通信を確立させると、通信端末装置120は、あらたな識別情報「BBB」を生成し、通信管理装置110に報知する。したがって、通信管理装置110は、通信端末装置120にあらたな識別情報「BBB」を受け付けると、この「BBB」を利用して送受信処理をおこなう。また、通信端末装置120が停止をするまでの間は、同一通信可能エリアであっても別の通信可能エリアであっても、「AAA」または「BBB」を用いて何度でも送受信処理をおこなうこと

ができる。

[0025] 上述のような処理がおこなわれた場合、通信管理装置110は、「AAA」として送受信処理をおこなった通信端末装置120と、「BBB」として送受信処理をおこなった通信端末装置120とが同じ装置であるとはわからない。このように、通信端末装置120は、通信管理装置110と双方向通信をおこないつつも、通信端末装置120の匿名性を保つことができる。

[0026] (通信管理装置の機能的構成)

つぎに、図1を用いて、この発明の実施の形態にかかる通信管理装置110について説明する。この実施の形態の通信管理装置110は、通信判定部111と、受付部112と、格納処理部113と、識別情報格納部114と、通信部115と、取得部116と、要求部117とを含んで構成されている。

[0027] 通信判定部111は、通信管理装置110の通信可能エリア内の通信端末装置120との通信が確立したか否かを判定する。具体的には、通信管理装置110と通信端末装置120との接続状態を検出し、通信が可能な安定した接続状態であるか否かの判定をおこなう。すなわち、接続が安定していれば通信が確立したと判定する。

[0028] 受付部112は、通信判定部111により通信端末装置との通信が確立したと判定された場合に、通信が確立した通信端末装置120の識別情報を受け付ける。識別情報とは、通信相手を特定するための情報である。受付部112は、通信を確立した通信端末装置120から識別情報が送信されてきた場合に、この識別情報を受け付けることができる。

[0029] 格納処理部113は、受付部112により受け付けた識別情報を識別情報格納部114に格納する。識別情報格納部114は、通信管理装置110に備えられた記録手段である。この記録手段のなかに、識別情報を格納するための専用の記録領域として識別情報格納部124が設定されている。なお、記録手段のハードウェアや記録方式は任意である。

[0030] 通信部115は、格納処理部に格納されている識別情報に基づいて通信端末装置120と双方向通信をおこなう。具体的には、たとえば、通信端末装置120と識別情報を含んだ情報の送受信をおこなう。

- [0031] また、通信管理装置110は、以上説明したような基本的な構成に、下記の取得部116や要求部117を加えてもよい。この取得部116や要求部117を利用することにより、受付部112は、様々な手順で識別情報を受け付けることができる。
- [0032] 取得部116を利用する場合、取得部116は、通信端末装置120に直接接続して識別情報を取得する。具体的には、取得部116は、通信端末装置120の識別情報格納部124に接続し、識別情報を取得する。取得部116の処理は、通信判定部111による通信端末装置120との通信が確立したとの判定をトリガとする。識別情報格納部124とは、通信端末装置120に備えられた識別情報を格納する記録手段である（詳細は、後述する）。このように、取得部116が識別情報を取得した場合、受付部112は、取得部116により取得された識別情報を受け付ける。
- [0033] また、要求部117を利用する場合、要求部117は、通信端末装置120に対して、通信管理装置110宛てに識別情報を送信するように要求信号を送信する。この要求部117の処理は、通信判定部111による通信端末装置120との通信が確立したとの判定をトリガにしておこなわれる。このように要求部117が要求信号を送信した場合、受付部112は、要求信号に応答して通信端末装置120から送信された識別情報を受け付ける。
- [0034] また、受付部112は、通信端末装置120から識別情報を受け付ける際に、通信管理装置110への送信情報を受け付けてもよい。ここで受け付けた送信情報は、同時に受け付けた識別情報に紐付けされて受信される。
- [0035] (通信端末装置の機能的構成)
- つぎに、図1を用いて通信端末装置120の機能的構成について説明する。図1のように、通信端末装置120は、検出部121と、生成部122と、格納処理部123と、識別情報格納部124と、報知部125と、通信部126と、消去部127と、通信判定部128と、受付部129とを含んで構成されている。
- [0036] 検出部121は、自装置(通信端末装置120)の起動および停止を検出する。なお、検出部121により検出されるのは自装置自身の起動および停止に限らず、任意に設定した装置の起動および停止でもよい。たとえば、通信端末装置120が搭載された移動体の挙動(エンジンの起動/停止、パーキングブレーキのオン/オフ、バッテリー

一装置の起動／停止など)を検出してもよい。

- [0037] 生成部122は、検出部121が自装置の起動を検出した場合に、自装置(通信端末装置120)の識別情報をあらたに生成する。生成部122により生成される識別情報の内容については、他の識別情報と違いを判別できるユニークな情報であれば任意の情報でよい。
- [0038] 格納処理部123は、生成部122により生成された識別情報を識別情報格納部124に格納する。なお、識別情報格納部124は、通信端末装置120に備えられた記録手段である。この記録手段のなかに、識別情報を格納するための専用の記録領域として識別情報格納部124が設定されている。なお、記録手段のハードウェアや記録方式は任意である。
- [0039] 報知部125は、生成部122により生成した識別情報を通信管理装置110へ報知する。報知とは、具体的には、識別情報を通信管理装置110へ送信する処理である。
- [0040] 通信部126は、識別情報格納部124に格納された識別情報に基づいて通信管理装置110と双方向通信をおこなう。具体的には、通信管理装置110の通信部115と、識別情報を含んだ情報の送受信をおこなう。
- [0041] 消去部127は、検出部121が自装置の停止を検出した場合に、識別情報格納部124に格納されている識別情報を消去する。すなわち、検出部121により装置の停止が検出されると、生成部122により生成された識別情報を用いた情報の送信が不可能になる。
- [0042] また、上述のように、消去部127により、識別情報格納部124に格納されている識別情報を消去した後、検出部121が自装置の起動を検出した場合、生成部122は、自装置(通信端末装置120)の識別情報をあらたに生成し、格納処理部123は、このあらたに生成された識別情報(消去部127により消去された識別情報とは異なる識別情報)を、自装置の識別情報として識別情報格納部124に格納する。
- [0043] また、通信端末装置120は、以上説明したような基本的な構成に、通信判定部128や受付部129を加えてもよい。このような構成を加えることにより、通信端末装置120は、様々な手法で通信管理装置110へ識別情報を報知することができる。
- [0044] 通信判定部128は、通信管理装置110との通信が確立したか否かを判定する。通

信判定部128を利用する場合、通信判定部128による通信管理装置110との通信が確立したとの判定をトリガとして報知部125は、識別情報を通信管理装置110へ報知する。

[0045] 受付部129は、通信管理装置110から、識別情報を送信するように要求する要求信号を受け付ける。受付部129を利用する場合、報知部125は、受付部129により受け付けた要求信号を送信した通信管理装置110へ識別情報を報知する。

[0046] また、通信管理装置110では、通信端末装置120における識別情報の消去を把握できない。したがって、通信管理装置110からは、すでに消去された識別情報を利用して情報が送信されてくることがある。このような場合であっても、上述した構成を利用して、送信された情報を正しく受信させることができる。

[0047] 具体的には、消去部127により識別情報が識別情報格納部124から消去された場合に、格納処理部123が、消去された識別情報を旧識別情報としてあらたに識別情報格納部124へ格納する。このとき、識別情報格納部124に旧識別情報を格納するための専用の記録領域を設定してもよい。そして、通信部126は、通信管理装置110から送信された情報に含まれている識別情報が識別情報格納部124に格納されている識別情報もしくは、旧識別情報と一致する場合に情報を受信すればよい。このように、旧識別情報の情報を受信することにより、通信管理装置110から送信された情報を逃さずにフィードバックすることができる。

[0048] (通信管理装置の処理の内容)

つぎに、通信管理装置110の処理の内容について説明する。図2-1は、この発明の実施の形態にかかる通信管理装置の処理の内容を示すフローチャートである。図2-1のフローチャートにおいて、まず、通信判定部111により通信端末装置120との通信が確立したか否かを判定する(ステップS211)。ここで、通信が確立するまで待ち(ステップS211:Noのループ)、通信が確立すると(ステップS211:Yes)、受付部112により接続した通信端末装置120の識別情報を受け付けたか否かを判断する(ステップS212)。

[0049] ステップS212において、通信端末装置120の識別情報を受け付けるまで待ち(ステップS212:Noのループ)、識別情報を受け付けると(ステップS212:Yes)、格納

処理部113により受け付けた識別情報を識別情報格納部114に格納する(ステップS213)。

[0050] そして、通信部115において、識別情報に基づいて通信端末装置120と情報の送受信をおこない(ステップS214)、一連の処理を終了する。この識別情報とは、ステップS212により通信端末装置120から受け付けた識別情報である。なお、図1のように、通信端末装置120は複数台存在するが、上述した処理は、通信管理装置110との通信が可能な通信端末装置120ごとに個別におこなわれる。

[0051] (通信端末装置の処理の内容)

つぎに、通信端末装置120の処理の内容について説明する。図2-2は、この発明の実施の形態にかかる通信端末装置の処理の内容を示すフローチャートである。図2-2のフローチャートにおいて、まず、検出部121により装置(通信端末装置120)の起動を検出したか否かを判断する(ステップS221)。

[0052] ステップS221において装置の起動を検出すると(ステップS221:Yes)、つぎに、生成部122において識別情報を生成する(ステップS222)。生成された識別情報は、格納処理部123により識別情報格納部124に格納される(ステップS223)。その後、通信判定部128により、通信管理装置110との通信が確立したか否かを判定する(ステップS224)。

[0053] ステップS224において、通信判定部128が通信管理装置110との通信が確立したと判定されるまで待ち(ステップS224:Noのループ)、通信が確立されると(ステップS224:Yes)、報知部125により、識別情報を通信管理装置110へ報知し(ステップS225)、通信部126において、識別情報に基づいて通信管理装置110と情報の送受信をおこなう(ステップS226)。

[0054] ステップS226により情報の送受信がおこなわれた後、検出部121は、装置(通信端末装置120)の停止を検出したか否かを判断する(ステップS227)。ここで、装置の停止を検出すると(ステップS227:Yes)、消去部127により識別情報格納部124に格納されている識別情報を消去し(ステップS228)、一連の処理を終了する。

[0055] また、ステップS221において、検出部121が装置(通信端末装置120)の起動を検出しなかった場合も(ステップS221:No)、ステップS227の処理に移行し、装置の停

止を検出したか否かを判断する。このステップS227において、装置の停止が検出されなかった場合は(ステップS227:No)は、ステップS221の処理に戻り、装置の起動が検出されたか否かの判断をおこなう。

[0056] 以上説明したように、本実施の形態によれば、通信管理装置110は、通信端末装置120から識別情報を受け付ける。この識別情報は通信端末装置120により任意に生成され、一時的に設定されるものである。したがって、通信管理装置110は、通信端末装置120を搭載した移動体を一時的に特定可能となり、特定の通信端末装置120を対象とした双方向通信を実行することができる。また、通信管理装置110は、通信端末装置120の位置や、通信端末装置120を搭載した移動体の走行状態など、通信端末装置120ごとの状況にあわせて適切な情報を送信(情報のフィードバック)することができる。

[0057] また、通信端末装置120の特定は固定的ではなく、一時的なものであるため、通信端末装置120の利用者を行動が特定されるのを防ぐことができる。したがって、個人情報の保護と、情報のフィードバックとを両立することができる。

実施例

[0058] つぎに、本実施の形態にかかる実施例について説明する。本実施例では、実施の形態で説明した通信管理装置110を、ビーコン機能を備えたサーバとして実現する。また、通信端末装置120は、移動体(たとえば、車両など)に搭載したナビゲーション装置として実現する。

[0059] 以下に、サーバおよびナビゲーション装置の構成と、双方向通信をおこなうための具体的な処理の内容について説明する。なお、本実施例の場合、ナビゲーション装置が一時的な識別情報としてIDを生成する。また、サーバとナビゲーション装置とは、このIDを利用して双方向通信をおこない所定の情報(たとえば、VICS情報など)の送受信を実現する。また、実施の形態では、通信端末装置120の起動・停止を検出し、識別情報の生成、消去をおこなっていたが、実施例では、通信端末装置120を車両に搭載したナビゲーション装置により実現しているため、車両のエンジンの起動・停止を検出し、この検出に応じてIDの生成、消去をおこなう。

[0060] (サーバのハードウェア構成)

まず、サーバのハードウェア構成について説明する。図3は、サーバのハードウェア構成を示すブロック図である。図3のように、サーバ300は、CPU301と、ROM302と、RAM303と、HD304と、通信部305とを含んで構成される。また、サーバ300は、外部にビーコン306を備えている。このビーコン306は、ネットワーク310を経由してサーバ300に接続されている。

[0061] CPU301は、サーバ300の全体の制御を司る。ROM302は、ブートプログラム、通信プログラムなどのプログラムを記録している。RAM303は、CPU301のワークエリアとして使用される。HD304は、ハードディスクであり、磁気によりデータを記憶する不揮発性の磁気ディスクである。HD304はハードディスクドライブも備え、このハードディスクドライブにより、ハードディスク内のデータの読み取り／書き込みを制御し、ハードディスク内にデータを記録する。

[0062] 通信部305は、ネットワーク310に接続され、後述するビーコン306とサーバ300とのインターフェースとして機能する。具体的には、通信部305は、たとえば、FMチューナー、VICS／ビーコンレシーバ、無線ナビゲーション装置、およびその他の通信機器によって構成される。なお、ネットワーク310には、具体的には、LAN、WAN、公衆回線網や携帯電話網などがある。

[0063] ビーコン306は、所定の通信可能エリア内(たとえば、通信エリアA、通信エリアBなど)車両(たとえば、車両320、330、340)との通信を確立させ、サーバ300と後述するナビゲーション装置400とのインターフェースとして機能する。ビーコン306は、具体的には、たとえば、各道路に備えられたビーコン路側器として提供される。

[0064] なお、上述したサーバ300のハードウェア構成に対応させると、図1に示した通信管理装置110の通信判定部111、受付部112、通信部115、取得部116および要求部117は、たとえばCPU301、ROM302、RAM303、通信部305およびビーコン306よりそれぞれの機能を実現する。また、格納処理部113は、たとえばCPU301およびROM302によりその機能を実現する。また、識別情報格納部114は、たとえばHD304によりその機能を実現する。

[0065] (ナビゲーション装置のハードウェア構成)

つぎに、ナビゲーション装置のハードウェア構成について説明する。図4は、ナビゲ

ーション装置のハードウェア構成を示すブロック図である。このナビゲーション装置400は、車両に搭載された状態で利用される。

[0066] また、図4のように、ナビゲーション装置400は、CPU401と、ROM402と、RAM(メモリー)403と、磁気ディスクドライブ404と、磁気ディスク405と、光ディスクドライブ406と、光ディスク407と、音声I/F(インターフェース)408と、マイク409と、スピーカ410と、入力デバイス411と、映像I/F412と、カメラ413と、ディスプレイ414と、通信I/F415と、GPSユニット416と、各種センサ417と、を含んで構成される。また、各構成部401～417は、バス420によってそれぞれ接続されている。

[0067] CPU401は、ナビゲーション装置400の全体の制御を司る。ROM402は、ブートプログラム、ナビゲーションプログラム、通信プログラムなどのプログラムを記録している。RAM403は、CPU401のワークエリアとして使用される。

[0068] 磁気ディスクドライブ404は、CPU401の制御にしたがって磁気ディスク405に対するデータの読み取り／書き込みを制御する。磁気ディスク405は、磁気ディスクドライブ404の制御で書き込まれたデータを記録する。磁気ディスク405としては、たとえば、HD(ハードディスク)やFD(フレキシブルディスク)を用いることができる。

[0069] 光ディスクドライブ406は、CPU401の制御にしたがって光ディスク407に対するデータの読み取り／書き込みを制御する。光ディスク407は、光ディスクドライブ406の制御にしたがってデータが読み出される着脱自在な記録媒体である。光ディスク407は、書き込み可能な記録媒体を利用することもできる。また、この着脱可能な記録媒体として、光ディスク407のほか、MO、メモ리카ードなどであってもよい。

[0070] 本実施例の場合、磁気ディスク405や光ディスク407などの記録手段の中のいずれかの記録領域にID格納場所が設定されている。このID格納場所には、ナビゲーション装置400がサーバ300と双方向通信をおこなう際に利用するIDが格納される。このIDは、後述する処理によりナビゲーション装置400が生成する度に、ID格納場所に格納される。また、上述のID格納場所とは異なる記録領域には旧ID格納場所が設定されている。この旧ID格納場所には、ID格納場所に格納されているIDに対して消去処理がおこなわれる度に、消去されたIDが、あらたな旧IDとして格納される。

[0071] また、磁気ディスク405や光ディスク407に記録される情報の他の一例として、経路

探索・経路誘導などに用いる地図データが挙げられる。地図データは、建物、河川、地表面などの地物(フィーチャ)をあらわす背景データと、道路の形状をあらわす道路形状データとを有しており、ディスプレイ414の表示画面において2次元または3次元に描画される。ナビゲーション装置が経路誘導中の場合は、地図データとCPU401によって取得された車両の現在地点とが重ねて表示されることとなる。

[0072] 音声I/F408は、音声入力用のマイク409および音声出力用のスピーカ410に接続される。マイク409に受音された音声は、音声I/F408内でA/D変換される。また、スピーカ410からは音声が出力される。なお、マイク409から入力された音声は、音声データとして磁気ディスク405または光ディスク407に記録可能である。

[0073] 入力デバイス411は、文字、数値、各種指示などの入力のための複数のキーを備えたリモコン、キーボード、マウス、タッチパネルなどが挙げられる。さらに、入力デバイス411は、デジタルカメラや携帯電話端末などの他の情報処理端末を接続し、データの入出力をおこなうことができる。

[0074] 映像I/F412は、映像入力用のカメラ413および映像出力用のディスプレイ414と接続される。映像I/F412は、具体的には、たとえば、ディスプレイ414全体の制御をおこなうグラフィックコントローラと、即時表示可能な画像情報を一時的に記録するVRAM(Video RAM)などのバッファメモリと、グラフィックコントローラから出力される画像データに基づいて、ディスプレイ414を表示制御する制御ICなどによって構成される。

[0075] カメラ413は、車両内外の映像を撮像し、画像データとして出力する。カメラ413で撮像された画像は、画像データとして磁気ディスク405あるいは光ディスク407に記録可能である。ディスプレイ414には、アイコン、カーソル、メニュー、ウインドウ、あるいは文字や画像などの各種データが表示される。このディスプレイ414は、たとえば、CRT、TFT液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイなどを採用することができる。

[0076] 通信I/F415は、ビーコン306(図3参照)と無線通信をおこない、ビーコン306を介してネットワーク310に接続され、サーバ300とナビゲーション装置400とのインターフェースとして機能する。

[0077] ネットワーク310は、LAN、WAN、公衆回線網や携帯電話網などがある。具体的

には、通信I/F415は、たとえば、FMチューナー、VICS／ビーコンレシーバ、無線ナビゲーション装置、およびその他のナビゲーション装置によって構成され、サーバ300から配信される渋滞や交通規制などの道路交通情報を取得する。なお、VICSは登録商標である。

[0078] GPSユニット416は、GPS衛星からの電波を受信し、ナビゲーション装置400を搭載した車両320、330、340(図3参照)の位置に関する情報を出力する。GPSユニット416の出力情報は、後述する各種センサ417の出力値とともに、CPU401による車両の現在地点の算出に際して利用される。現在地点を示す情報は、たとえば緯度・経度、高度などの、地図データ上の1点を特定する情報である。

[0079] 各種センサ417は、車速センサや角速度センサなどであり、車両の位置や挙動を判断するための情報を出力する。各種センサ417の出力値は、CPU401による車両の現在地点の算出や、速度や方位の変化量の測定に用いられる。

[0080] ビーコン受信機418は、ビーコン306(図3参照)から配信されるビーコン信号を受信して、VICS情報としてナビゲーション装置400に取り込む。このVICS情報は、道路交通情報通信システム(VICS)により、渋滞、事故、規制等の道路交通情報が提供される。そして、ナビゲーション装置400上で、リアルタイムに表示する。

[0081] なお、上述したナビゲーション装置400のハードウェア構成に対応させると、図1に示した通信端末装置120の検出部121は、たとえばCPU401、ROM402、RAM403および各種センサ417によりその機能を実現する。また、生成部122は、たとえば、CPU401およびROM402によりその機能を実現する。また、格納処理部123および消去部127は、たとえばCPU401、ROM402、磁気ディスクドライブ404および光ディスクドライブ406によりそれぞれその機能を実現する。また、識別情報格納部124は、たとえば磁気ディスク405または光ディスク407によりその機能を実現する。また、報知部125、通信部126、通信判定部128および受付部129は、たとえばCPU401、ROM402、RAM403および通信I/F415によりそれぞれその機能を実現する。

[0082] (双方向通信処理の内容)

つぎに、上述のような構成のサーバ300およびナビゲーション装置400との間で、

双方向通信をおこなうための具体的な処理内容のとして3つの手法について説明する。

[0083] <手法1:車両からIDを送信>

まず、車両320、330、340のそれぞれに搭載されているナビゲーション装置400からサーバ300へIDを送信することによりIDを報知する手法について説明する。図5は、手法1を用いた双方向通信処理の内容を示すシーケンス図である。ここでは、サーバ300は、車両320、330、340との間でそれぞれ処理を実行することができるが、このうち車両320との間で通信処理する場合について説明する(以下、図6～図10のシーケンス図も同様)。

[0084] 図5のシーケンス図において、まず、車両320では、エンジンが起動され(S501)、走行を開始する。また、車両320では、エンジンの起動に伴い、新規IDが生成される(S502)。その後、車両320は、最初のビーコンを通過すると(S503)、ビーコン306を介して車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S504)。

[0085] サーバ300との通信が確立した後、車両320は、S502において生成した新規IDをサーバ300に送信する。サーバ300は、車両320から送信されたIDを受信し、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S505)。S505において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが無い場合、受信したIDを新規IDとして保存する(S506)。また、サーバ300は、新規IDの保存にともない、新規ID受理確認をIDの送信元の車両320に送信する。

[0086] S506以降、車両320は、新規IDを利用してサーバ300にアップリンク情報を送信する(アップリンク処理)。IDを利用するとは、具体的には、アップリンク情報をサーバ300は、車両320から送信されたアップリンク情報を受信すると、S506により保存されたIDとアップリンク情報とを紐付ける(S507)。

[0087] アップリンク処理後、車両320がビーコン306から離脱すると(S508)、サーバ300との通信は一旦終了する。そして、車両320が再度ビーコン306(S503で通過したビーコン306でもよいし、他のビーコン306でもよい)を通過すると(S509)、サーバ3

00により車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S510)。

[0088] サーバ300と車両320とが通信可能状態になると、車両320は、サーバ300にIDを送信する。サーバ300は、車両320から送信されたIDを照合する(S511)。このS511におけるID照合は、上述したS505におけるID照合と同様の処理がおこなわれる。S511において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが有る場合、受信したIDを、該当するIDを紐付けする(S512)。サーバ300は、S512の紐付け処理にともない、ID紐付け確認を車両320に送信する。

[0089] 以上の処理により、サーバ300と、車両320とは再度、通信可能状態となる。したがって、車両320からは、サーバ300へアップリンク情報が送信される(アップリンク処理)。サーバ300は、アップリンク情報を受信すると、IDとアップリンク情報とを紐付ける(S513)。そして、車両320は、アップリンク処理後、ビーコン306から離脱すると(S514)、サーバ300との通信を一旦終了する。

[0090] 以上説明したS509～S514の処理は、車両320のエンジンが停止されるまで繰り返される。車両320のエンジンが停止すると、S502において生成されたIDが消去され(S515)、一連の処理を終了する。

[0091] (手法1の変形処理)

つぎに、手法1の変形処理について説明する。図6は、手法1の変形処理の一例を示すシーケンス図である。手法1の変形処理の場合、車両320は、IDの送信と同時にアップリンク情報の送信(アップリンク処理)をおこなう手法である。IDとアップリンク情報を同時に送信することにより、通信効率を向上させることができる。また、IDを送信した車両320が、サーバ300からアップリンク送信する前サーバ300がビーコン306から離脱してしまうのを防ぐことができる。

[0092] 図6のシーケンス図において、図5の場合と同様に、まず、エンジンが起動され(S601)、走行を開始する。また、車両320では、エンジンの起動に伴い、新規IDが生成される(S602)。その後、車両320は、最初のビーコンを通過すると(S603)、ビーコン306を介して車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知され

る。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S604)。

[0093] サーバ300との通信が確立した後、車両320は、S602において生成した新規IDをサーバ300に送信する。また、車両320は、IDとともに、アップリンク情報を送信する(アップリンク処理)。サーバ300は、車両320から送信されたIDと、アップリンク情報とを受信し、まず、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S605)。S505において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが無い場合、受信したIDを新規IDとして保存する(S606)。そして、サーバ300は、S606において保存したIDと、受信したアップリンク情報とを紐付けし(S607)、車両320に新規ID受理確認を送信する。

[0094] アップリンク処理後、車両320がビーコン306から離脱すると(S608)、サーバ300との通信は一旦終了する。そして、車両320が再度ビーコン306(S603で通過したビーコン306でもよいし、他のビーコン306でもよい)を通過すると(S609)、サーバ300により車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S610)。

[0095] サーバ300と車両320とが通信可能状態になると、車両320は、サーバ300にIDと、アップリンク情報とを送信する。サーバ300は、まず、車両320から送信されたIDを照合する(S611)。このS611におけるID照合は、上述したS605におけるID照合と同様の処理がおこなわれる。S511において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが有る場合、受信したIDと、アップリンク情報とを、該当するIDに紐付けする(S612)。サーバ300は、S612の処理にともない、ID受理確認を車両320に送信する。車両320は、上述のアップリンク処理後、ビーコン306から離脱すると(S613)、サーバ300との通信を一旦終了する。

[0096] 以上説明したS609～S613の処理は、車両320のエンジンが停止されるまで繰り返される。車両320のエンジンが停止すると、S602において生成されたIDが消去され(S614)、一連の処理を終了する。

[0097] <手法2:サーバがナビゲーション装置のID格納場所へ接続>

つぎに、サーバ300がナビゲーション装置400のID格納場所へ接続してIDを取得する手法について説明する。図7は、手法2を用いた双方向通信処理の内容を示すシーケンス図である。

- [0098] 図7のシーケンス図において、まず、車両320では、エンジンが起動され(S701)、走行を開始する。また、車両320では、エンジンの起動に伴い、新規IDが生成される(S702)。その後、車両320は、最初のビーコンを通過すると(S703)、ビーコン306を介して車両検知される。また、また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S704)。
- [0099] 通信確立後、サーバ300は、通信相手の車両320のIDを取得するため、車両320のメモリーにアクセスする。このメモリーとは、車両320のナビゲーション装置400の記録手段(磁気ディスク405、光ディスク407)のうち、ID格納場所として設定された記録領域である。特に、手法2の場合、メモリーは、サーバ300が自由にアクセス可能な状態に設定されている。
- [0100] そして、車両320に搭載されたナビゲーション装置400のID格納場所にはS702により生成されたIDが格納されているため、サーバ300はIDを取得する。そして、取得したIDと、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S705)。S705において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが無い場合、受信したIDを新規IDとして保存する(S706)。また、サーバ300は、新規IDの保存にともない、新規ID受理確認をIDの送信元の車両320に送信する。
- [0101] S706以降、車両320は、新規IDを利用してサーバ300にアップリンク情報を送信する(アップリンク処理)。IDを利用するとは、具体的には、アップリンク情報をサーバ300は、車両320から送信されたアップリンク情報を受信すると、S706により保存されたIDとアップリンク情報とを紐付ける(S707)。
- [0102] アップリンク処理後、車両320がビーコン306から離脱すると(S708)、サーバ300との通信は一旦終了する。そして、車両320が再度ビーコン306(S703で通過したビーコン306でもよいし、他のビーコン306でもよい)を通過すると(S709)、サーバ300により車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サ

サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S710)。

[0103] 通信確立後、サーバ300は、通信相手の車両320のIDを取得するため、再度、車両320にメモリーにアクセスする。そして、車両320に搭載されたナビゲーション装置400のID格納場所にはS702により生成されたIDが格納されているため、サーバ300はIDを取得する。そして、取得したIDと、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S711)。

[0104] 上述のS711におけるID照合は、上述したS705におけるID照合と同様の処理がおこなわれる。S711において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが有る場合、受信したIDを、該当するIDを紐付けする(S712)。サーバ300は、S712の紐付け処理にともない、ID受理確認を車両320に送信する。

[0105] 以上の処理により、サーバ300と、車両320とは再度、通信可能状態となる。したがって、車両320からは、サーバ300へアップリンク情報が送信される(アップリンク処理)。サーバ300は、アップリンク情報を受信すると、IDとアップリンク情報とを紐付ける(S713)。そして、車両320は、アップリンク処理後、ビーコン306から離脱すると(S714)、サーバ300との通信を一旦終了する。

[0106] 以上説明したS709～S714の処理は、車両320のエンジンが停止されるまで繰り返される。車両320のエンジンが停止すると、S702において生成されたIDが消去され(S715)、一連の処理を終了する。

[0107] (手法2の変形処理)

つぎに、手法2の変形処理について説明する。図8は、手法2の変形処理の一例を示すシーケンス図である。手法2の変形処理も、手法1の変形処理と同様に、車両320は、IDの送信と同時にアップリンク情報の送信をおこなう。

[0108] 図8のシーケンス図において、図7の場合と同様に、まず、エンジンが起動され(S801)、走行を開始する。また、車両320では、エンジンの起動に伴い、新規IDが生成される(S802)。その後、車両320は、最初のビーコンを通過すると(S803)、ビーコン306を介して車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を

送信し、車両320との通信が確立される(S804)。

- [0109] 通信確立後、サーバ300は、通信相手の車両320のIDを取得するため、車両320のメモリーにアクセスする。そして、車両320に搭載されたナビゲーション装置400のID格納場所にはS802により生成されたIDが格納されているため、サーバ300はIDを取得する。また、サーバ300は、IDの取得とともに、車両320から送信(アップリンク処理)されたアップリンク情報を受信する。
- [0110] そして、取得したIDと、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S805)。S805において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが無い場合、受信したIDを新規IDとして保存する(S806)。また、サーバ300は、S806により保存したIDと、受信したアップリンク情報とを紐付け(S807)、新規ID受理確認をIDの送信元の車両320に送信する。
- [0111] アップリンク処理後、車両320がビーコン306から離脱すると(S808)、サーバ300との通信は一旦終了する。そして、車両320が再度ビーコン306(S803で通過したビーコン306でもよいし、他のビーコン306でもよい)を通過すると(S809)、サーバ300により車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S810)。
- [0112] 通信確立後、サーバ300は、通信相手の車両320のIDを取得するため、再度、車両320にメモリーにアクセスする。そして、車両320に搭載されたナビゲーション装置400のID格納場所にはS702により生成されたIDが格納されているため、サーバ300はIDを取得する。また、IDの取得と同時に、車両320から送信(アップリンク処理)されたアップリンク情報を受信する。そして、取得したIDと、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S811)。
- [0113] 上述のS811におけるID照合は、上述したS805におけるID照合と同様の処理がおこなわれる。S811において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが有る場合、受信したIDと、アップリンク情報とを、該当するIDに紐付けする(S812)。サーバ300は、S812の処理にともない、ID受理確認を車両320に送信する。車両320は、上述のアップリンク処理後、ビーコン306から離脱すると(S813)、サーバ300との通

信を一旦終了する。

[0114] 以上説明したS809～S813の処理は、車両320のエンジンが停止されるまで繰り返される。車両320のエンジンが停止すると、S802において生成されたIDが消去され(S814)、一連の処理を終了する。

[0115] <手法3:サーバがID要求を送信>

つぎに、サーバ300から車両320のナビゲーション装置400にIDを付与するように要求する手法について説明する。図9は、手法3を用いた双方向通信処理の内容を示すシーケンス図である。

[0116] 図9のシーケンス図において、まず、サーバ300から車両320にID要求を送信する。このID要求は、相手を特定せず常時送信されているもので、ここで通信処理を実行しない車両330や車両340に対しても送信される。一方、車両320では、エンジンが起動され(S901)、走行を開始する。また、車両320では、エンジンの起動に伴い、新規IDが生成される(S902)。その後、車両320は、最初のビーコンを通過すると(S903)、ビーコン306を介して車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S904)。

[0117] 通信確立後、車両320は、ID要求を受信すると(S905)、サーバ300にS902において生成したIDを送信する。サーバ300は、車両320から送信されたIDを受信し、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S906)。S906において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが無い場合、受信したIDを新規IDとして保存する(S907)。また、サーバ300は、新規IDの保存にともない、新規ID受理確認をIDの送信元の車両320に送信する。

[0118] S907以降、車両320は、新規IDを利用してサーバ300にアップリンク情報を送信する(アップリンク処理)。IDを利用するとは、具体的には、アップリンク情報をサーバ300は、車両320から送信されたアップリンク情報を受信すると、S907により保存されたIDとアップリンク情報とを紐付ける(S908)。

[0119] アップリンク処理後、車両320がビーコン306から離脱すると(S909)、サーバ300との通信は一旦終了する。なお、通信が終了した後も、サーバ300からは継続してI

D要求が送信されている。そして、車両320が再度ビーコン306 (S903で通過したビーコン306でもよいし、他のビーコン306でもよい)を通過すると(S910)、サーバ300により車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S911)。

[0120] 通信確立後、車両320は、ID要求を受信すると(S912)、サーバ300にS902において生成したIDを送信する。サーバ300は、車両320から送信されたIDを受信し、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S913)。このS913におけるID照合は、上述したS906におけるID照合と同様の処理がおこなわれる。S913において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが有る場合、受信したIDを、該当するIDを紐付けする(S914)。サーバ300は、S712の紐付け処理にともない、ID受理確認を車両320に送信する。

[0121] 以上の処理により、サーバ300と、車両320とは再度、通信可能状態となる。したがって、車両320からは、サーバ300へアップリンク情報が送信される(アップリンク処理)。サーバ300は、アップリンク情報を受信すると、IDとアップリンク情報とを紐付ける(S915)。そして、車両320は、アップリンク処理後、ビーコン306から離脱すると(S916)、サーバ300との通信を一旦終了する。

[0122] 以上説明したS910～S915の処理は、車両320のエンジンが停止されるまで繰り返される。車両320のエンジンが停止すると、S902において生成されたIDが消去され(S917)、一連の処理を終了する。

[0123] (手法3の変形処理)

つぎに、手法3の変形処理について説明する。図10は、手法3の変形処理の一例を示すシーケンス図である。手法3の変形処理も、手法1、2の変形処理と同様に、車両320は、IDの送信と同時にアップリンク情報の送信をおこなう。

[0124] 図10のシーケンス図において、まず、サーバ300から車両320にID要求を送信する。一方、車両320では、エンジンが起動され(S1001)、走行を開始する。また、車両320では、エンジンの起動に伴い、新規IDが生成される(S1002)。その後、車両320は、最初のビーコンを通過すると(S1003)、ビーコン306を介して車両検知され

る。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S1004)。

[0125] 通信確立後、車両320は、ID要求を受信すると(S1005)、サーバ300にS1002において生成したIDを送信する。また、サーバ300は、IDとともに、アップリンク情報を送信する(アップリンク処理)。サーバ300は、車両320から送信されたIDと、アップリンク情報とを受信し、まず、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S1006)。S1006において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが無い場合、受信したIDを新規IDとして保存する(S1007)。そして、サーバ300は、S1007において保存したIDと、受信したアップリンク情報とを紐付けし(S1008)、車両320に新規ID受理確認を送信する。

[0126] アップリンク処理後、車両320がビーコン306から離脱すると(S1009)、サーバ300との通信は一旦終了する。なお、通信が終了した後も、サーバ300からは継続してID要求が送信されている。そして、車両320が再度ビーコン306(S1003で通過したビーコン306でもよいし、他のビーコン306でもよい)を通過すると(S1010)、サーバ300により車両検知される。また、サーバ300も車両320によりビーコン検知される。サーバ300は、車両320のよるビーコン検知に応じてビーコン306の認証情報を送信し、車両320との通信が確立される(S1011)。

[0127] 通信確立後、車両320は、ID要求を受信すると(S1012)、サーバ300にS902において生成したIDと、アップリンク情報とを送信する。サーバ300は、車両320から送信されたIDと、アップリンク情報とを受信し、まず、ID格納場所に格納されているIDと照合する(S1013)。このS1013におけるID照合は、上述したS1006におけるID照合と同様の処理がおこなわれる。S1013において、ID格納場所に、受信したIDに該当するIDが有る場合、受信したIDと、アップリンク情報とを、該当するIDに紐付けする(S1014)。サーバ300は、S1014の処理にともない、ID受理確認を車両320に送信する。車両320は、上述のアップリンク処理後、ビーコン306から離脱すると(S1015)、サーバ300との通信を一旦終了する。

[0128] 以上説明したS1010～S1015の処理は、車両320のエンジンが停止されるまで繰

り返される。車両320のエンジンが停止すると、S1002において生成されたIDが消去され(S1016)、一連の処理を終了する。

[0129] (消去されたID宛て情報の受信処理)

上述したように、本実施例では、各車両に搭載されているナビゲーション装置400が一時的にIDを生成し、このIDをサーバ300に報知した後、このIDをもとに双方向通信を実現する。しかしながら、車両のエンジン停止に伴いIDを消去してしまった後は、ナビゲーション装置400は、サーバ300から送信されたデータを受信できなくなってしまうという事態が想定される。したがって、個人情報保護しながら、消去されたID宛てに送信された情報を受信するためのナビゲーション装置400の受信処理について説明する。

[0130] 図11は、消去されたID宛て情報の受信処理の内容を示すフローチャートである。

図11のフローチャートにおいて、まず、エンジンオフされたか否かを判定する(ステップS1101)。ここで、エンジンオフされるまで待ち(ステップS1101:Noのループ)、エンジンオフされているとステップS1101:Yes)、旧IDを旧ID格納場所へ移送する(ステップS1102)。

[0131] つぎに、エンジンオンされたか否かを判定する(ステップS1103)。ここでも、エンジンオンされるまで待ち(ステップS1103:Noのループ)、エンジンオンされていると(ステップS1103:Yes)、新IDを取得し、ID格納場所へ格納する(ステップS1104)。

[0132] そして、サーバ300から現ID(ステップS1104において格納した新ID)以外のID向け情報配信を受け取ったか否かを判定する(ステップS1105)。ここで、現ID以外のID向けの情報配信を受け取っていない場合(ステップS1105:No)、そのまま、一連の処理を終了する。したがって、ナビゲーション装置400では新IDによる双方向通信がおこなわれる。

[0133] 一方、ステップS1105において、現ID以外のID向けの情報配信を受け取った場合(ステップS1105:Yes)、この情報配信に含まれるIDと、旧ID格納場所に保存されている旧IDが一致するか否かを判定する(ステップS1106)。ここで、IDが一致しない場合は(ステップS1106:No)、そのまま一連の処理を終了する。

[0134] 一方、ステップS1106において、IDが一致する場合は(ステップS1106:Yes)、配

信された情報を取得する(ステップS1107)。そして、サーバ300と旧IDによる双方向通信をおこなうための処理に移行する。

[0135] まず、現IDの通信が切断したか否かを判定する(ステップS1108)。現IDの通信が切断している場合は(ステップS1108:Yes)、そのままステップS1110の処理に移行する。一方、現IDの通信が切断されていない場合は(ステップS1108:No)、通信を切断する(ステップS1109)。

[0136] 現IDの通信の切断後(ステップS1109)、または切断されている場合は(ステップS1108:Yes)、つぎに、旧IDによる通信を確立する(ステップS1110)。そして、サーバ300に取得確認を返信する(ステップS1111)。このステップS1111の返信処理は旧IDを利用しておこなわれる。ステップS1111の返信が終わると、最後に旧IDによる通信を切断し(ステップS1112)、一連の処理を終了する。なお、情報を取得するステップS1107は、旧IDで接続を確立するステップS1110の後におこなってもよい。

[0137] 以上説明したように、本実施例では、IDにより走行車両を一時的に特定することができる。このIDは、ナビゲーション装置400が生成し、一時的に設定したIDであるためナビゲーション装置400を搭載している車両320、330、340は、個人が特定されるのを防ぐことができる。

[0138] また、エンジンの停止に伴い消去されたIDを旧IDとして所定の旧ID格納場所に格納しておくことにより、サーバ300がVICSを利用して集めたデータを、特定の車両(たとえば、車両320)にフィードバックすることができる。具体的には、渋滞に関する情報などを、車両ごとの走行状況にあわせて適切に配信することができる。

[0139] このように、本発明にかかる通信管理装置、通信端末装置、通信方法、通信プログラムおよびコンピュータに読み取り可能な記録媒体によれば個人情報の保護と情報のフィードバックとを両立することができる。

[0140] なお、本実施の形態で説明した通信方法は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータで実行することにより実現することができる。このプログラムは、ハードディスク、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVDなどのコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータによって記録媒体から読み出されることによって実行される。またこのプログ

ラムは、インターネットなどのネットワークを介して配布することが可能な伝送媒体であってもよい。

請求の範囲

- [1] 通信端末装置との通信が確立したか否かを判定する通信判定手段と、
前記通信判定手段により前記通信端末装置との通信が確立したと判定された場合に、前記通信端末装置の識別情報を受け付ける受付手段と、
前記受付手段により受け付けた識別情報を識別情報格納部へ格納する格納処理手段と、
前記識別情報格納部に格納されている識別情報に基づいて前記通信端末装置と情報の送受信をおこなう通信手段と、
を備えることを特徴とする通信管理装置。
- [2] 前記通信判定手段により前記通信端末装置との通信が確立したと判定された場合に、前記通信端末装置に接続して、前記通信端末装置の識別情報を取得する取得手段を備え、
前記受付手段は、前記取得手段により取得した識別情報を受け付けることを特徴とする請求項1に記載の通信管理装置。
- [3] 前記通信判定手段により前記通信端末装置との通信が確立したと判定された場合に、前記通信端末装置に対して、前記通信管理装置宛てに識別情報を送信するように要求信号を送信する要求手段を備え、
前記受付手段は、前記要求信号に応答して送信された識別情報を受け付けることを特徴とする請求項1に記載の通信管理装置。
- [4] 前記受付手段は、前記識別情報とともに前記通信端末装置からの送信情報を受け付けることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の通信管理装置。
- [5] 通信管理装置の通信エリア内に位置する通信端末装置であって、
自装置の起動および停止を検出する検出手段と、
前記検出手段が自装置の起動を検出した場合に、自装置の識別情報をあらたに生成する生成手段と、
前記生成手段により生成した識別情報を識別情報格納部に格納する格納処理手段と、
前記生成手段により生成した識別情報を前記通信管理装置へ報知する報知手段

と、

前記識別情報格納部に格納された識別情報に基づいて前記通信管理装置と情報の送受信をおこなう通信手段と、

前記検出手段が自装置の停止を検出した場合に、前記識別情報を前記識別情報格納部から消去する消去手段と、

を備えることを特徴とする通信端末装置。

- [6] 前記通信管理装置との通信が確立したか否かを判定する通信判定手段を備え、
前記通信判定手段により前記通信管理装置との通信が確立したと判定された場合に、前記報知手段は、前記識別情報を前記通信管理装置へ報知することを特徴とする請求項5に記載の通信端末装置。
- [7] 前記通信管理装置から、前記識別情報を送信するように要求する要求信号を受け付ける受付手段を備え、
前記報知手段は、前記要求信号を送信した通信管理装置へ前記識別情報を報知することを特徴とする請求項5に記載の通信端末装置。
- [8] 前記消去手段により前記識別情報格納部に格納されている識別情報を消去した後、前記検出手段が自装置の起動を検出した場合、
前記格納処理手段は、通信が確立した前記通信管理装置から付与された前記消去した識別情報とは異なる識別情報を、自装置の識別情報として前記識別情報格納部に格納することを特徴とする請求項5記載の通信端末装置。
- [9] 前記格納処理手段は、前記消去手段により前記識別情報格納部から消去された識別情報を旧識別情報として前記識別情報格納部へ格納し、
前記通信手段は、前記通信管理装置から前記識別情報もしくは前記旧識別情報に基づいて送信された情報を受信することを特徴とする請求項5～8のいずれか一つに記載の通信端末装置。
- [10] 通信エリア内に位置する通信端末装置と情報の送受信をおこなう通信管理装置の通信方法であって、
通信端末装置との通信が確立したか否かを判定する通信判定工程と、
前記通信判定工程により前記通信端末装置との通信が確立したと判定された場合

に、前記通信端末装置の識別情報を受け付ける受付工程と、

前記受付工程により受け付けた識別情報を識別情報格納部へ格納する格納処理工程と、

前記識別情報格納部に格納されている識別情報に基づいて前記通信端末装置と情報の送受信をおこなう通信工程と、

を含むことを特徴とする通信方法。

[11] 通信管理装置の通信エリア内に位置する通信端末装置の通信方法であって、

自装置の起動および停止を検出する検出工程と、

前記検出工程において自装置の起動が検出された場合に、自装置の識別情報をあらたに生成する生成工程と、

前記生成工程により生成した識別情報を識別情報格納部に格納する格納処理工程と、

前記生成工程により生成した識別情報を前記通信管理装置へ報知する報知工程と、

前記識別情報格納部に格納された識別情報に基づいて前記通信管理装置と情報の送受信をおこなう通信工程と、

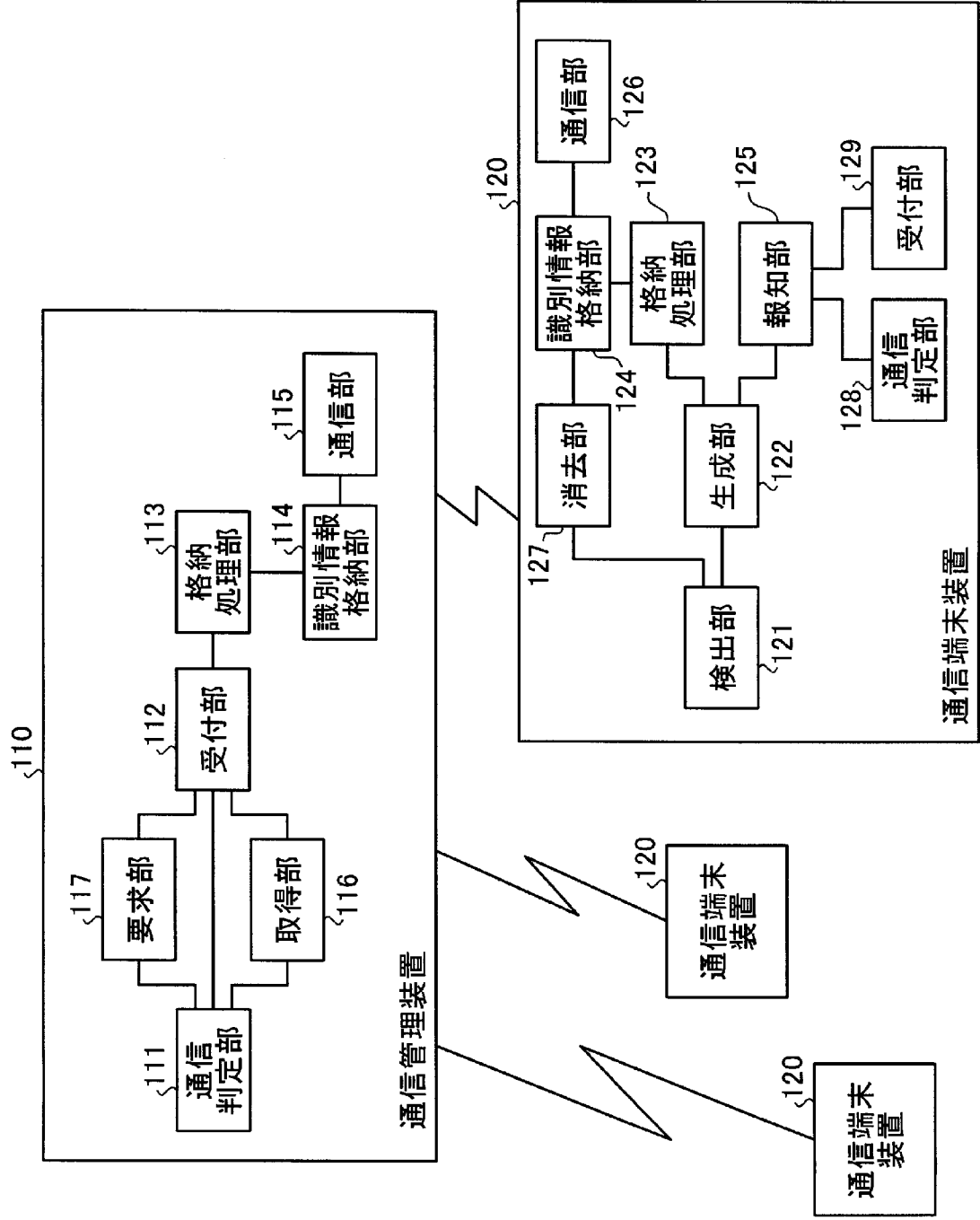
前記検出工程において自装置の停止が検出された場合に、前記識別情報を前記識別情報格納部から消去する消去工程と、

を含むことを特徴とする通信方法。

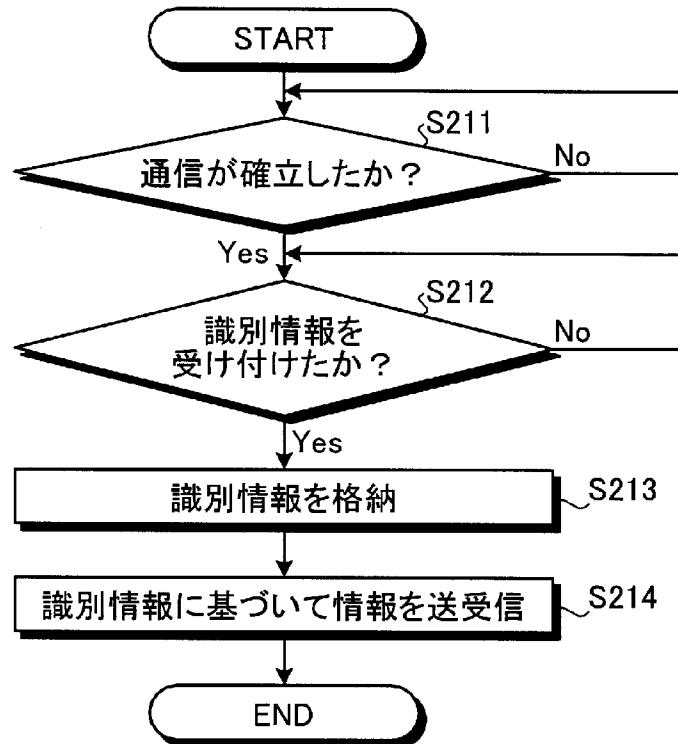
[12] 請求項10または11に記載の通信方法をコンピュータに実行させることを特徴とする通信プログラム。

[13] 請求項12に記載の通信プログラムを記録したことを特徴とするコンピュータに読み取り可能な記録媒体。

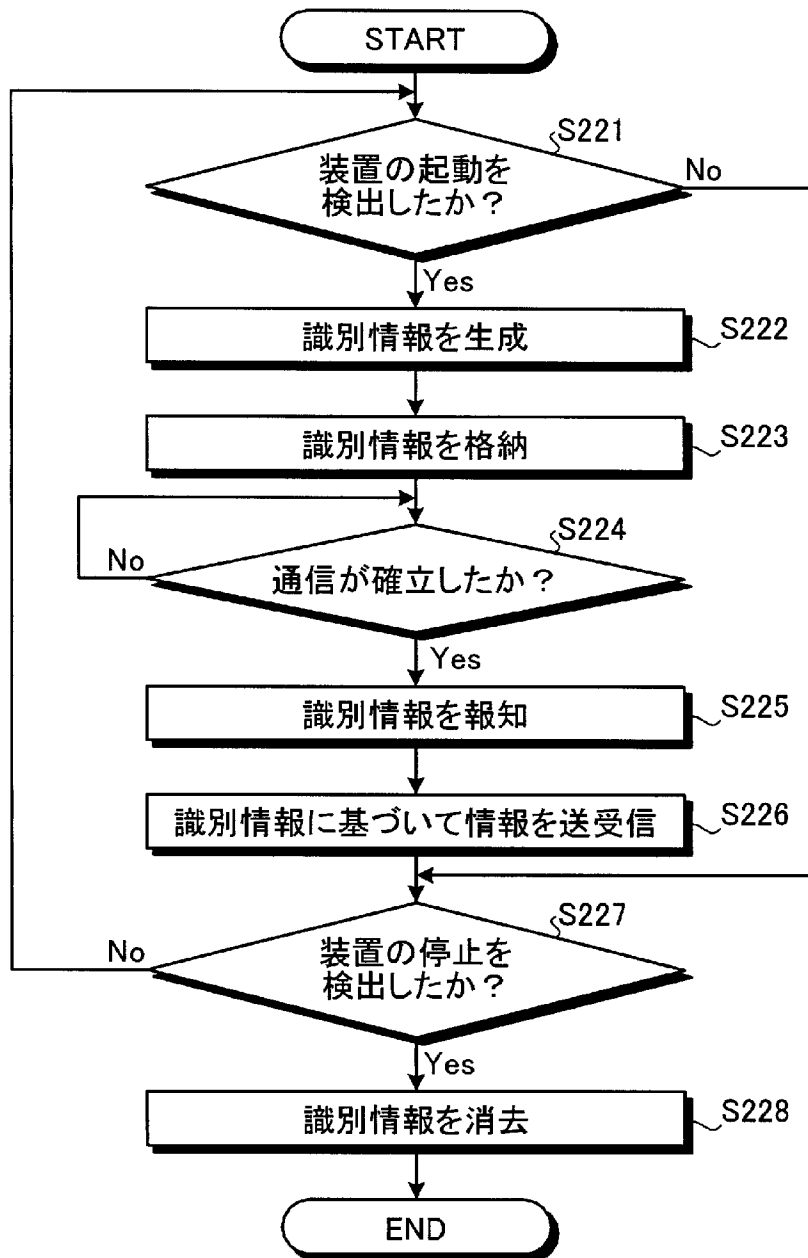
[図1]



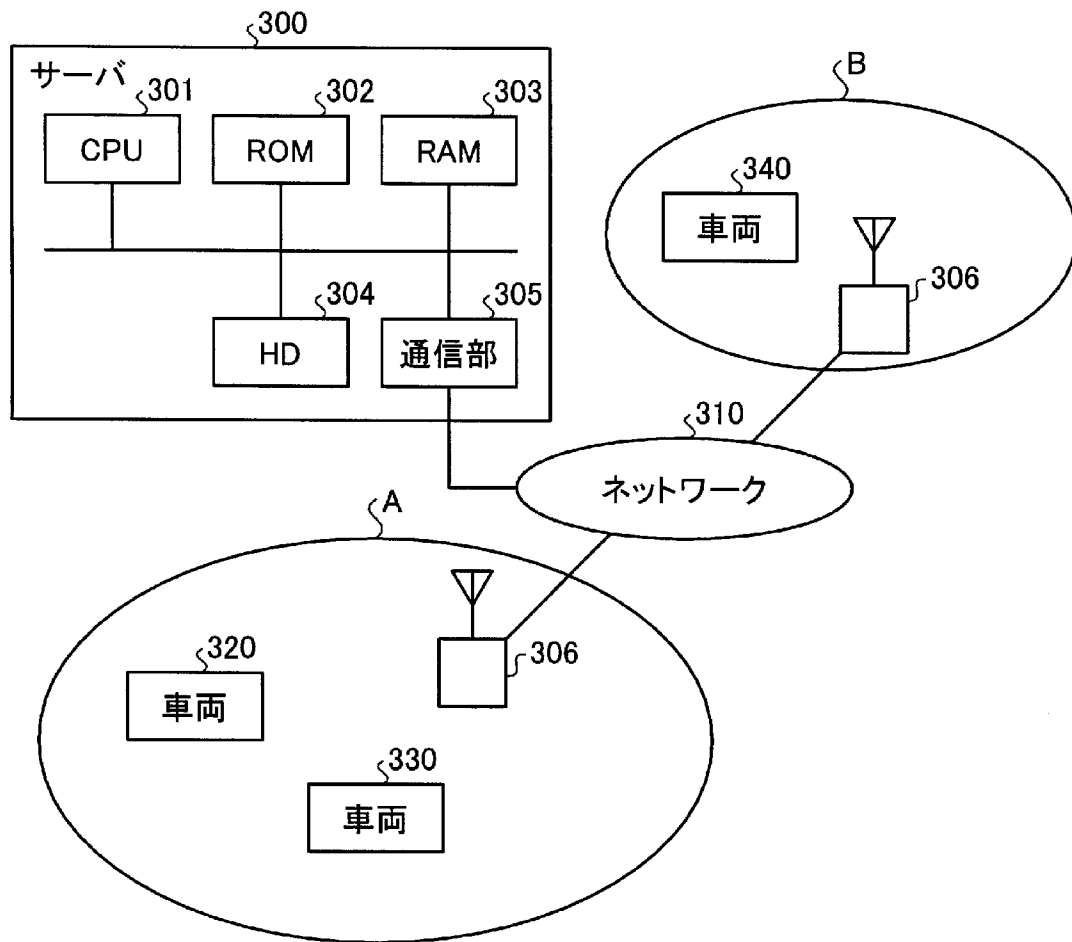
[図2-1]



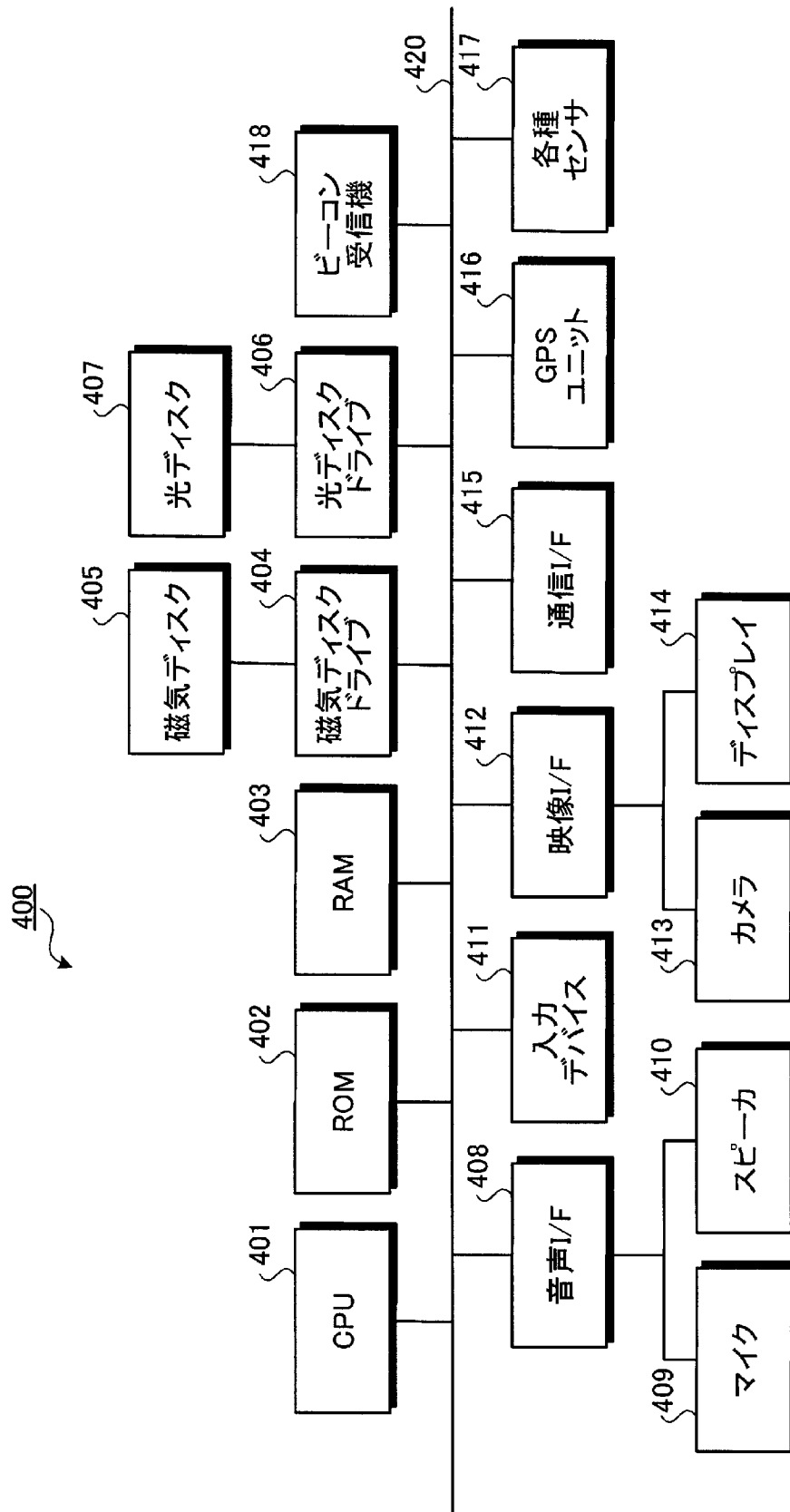
[図2-2]



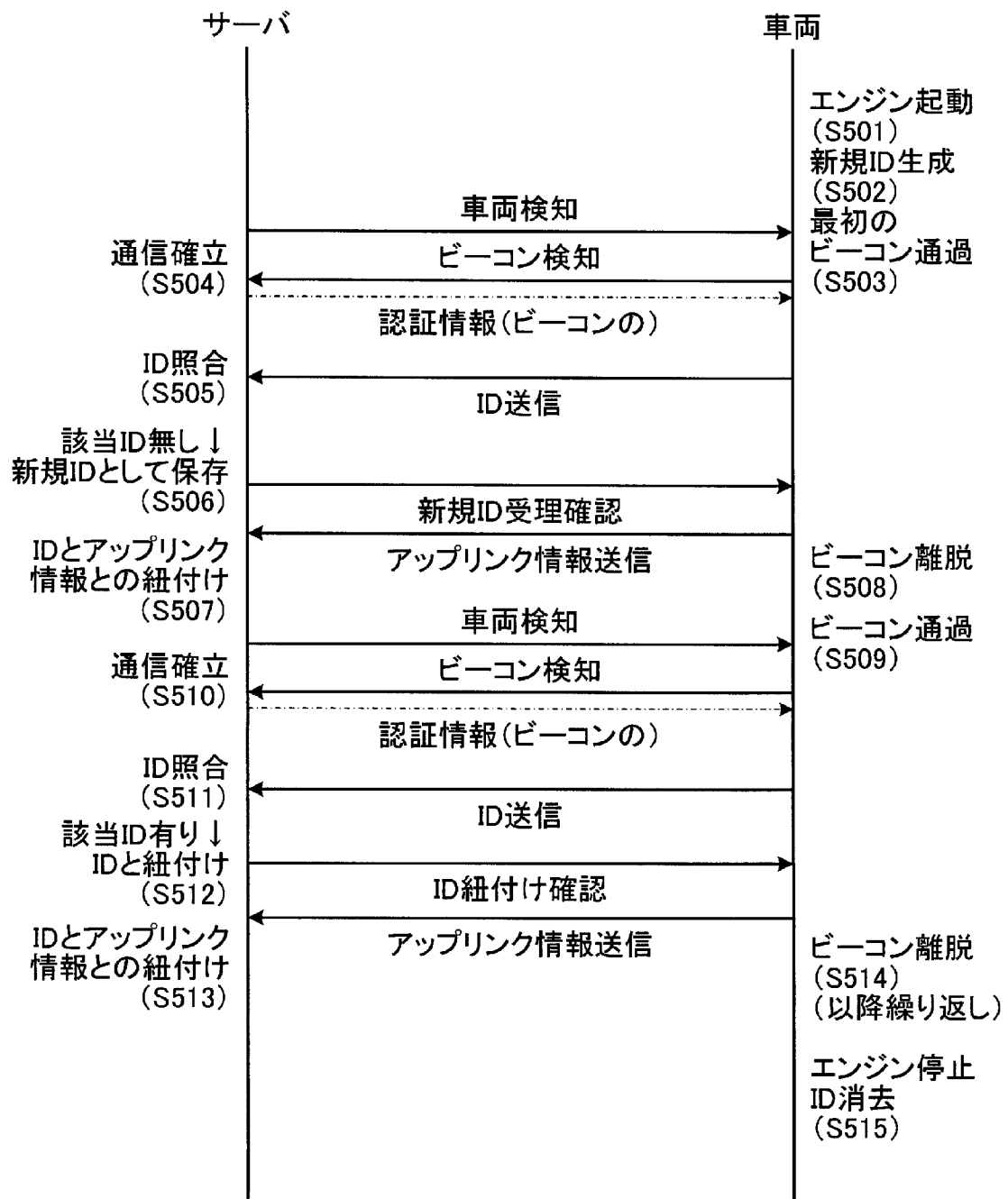
[図3]



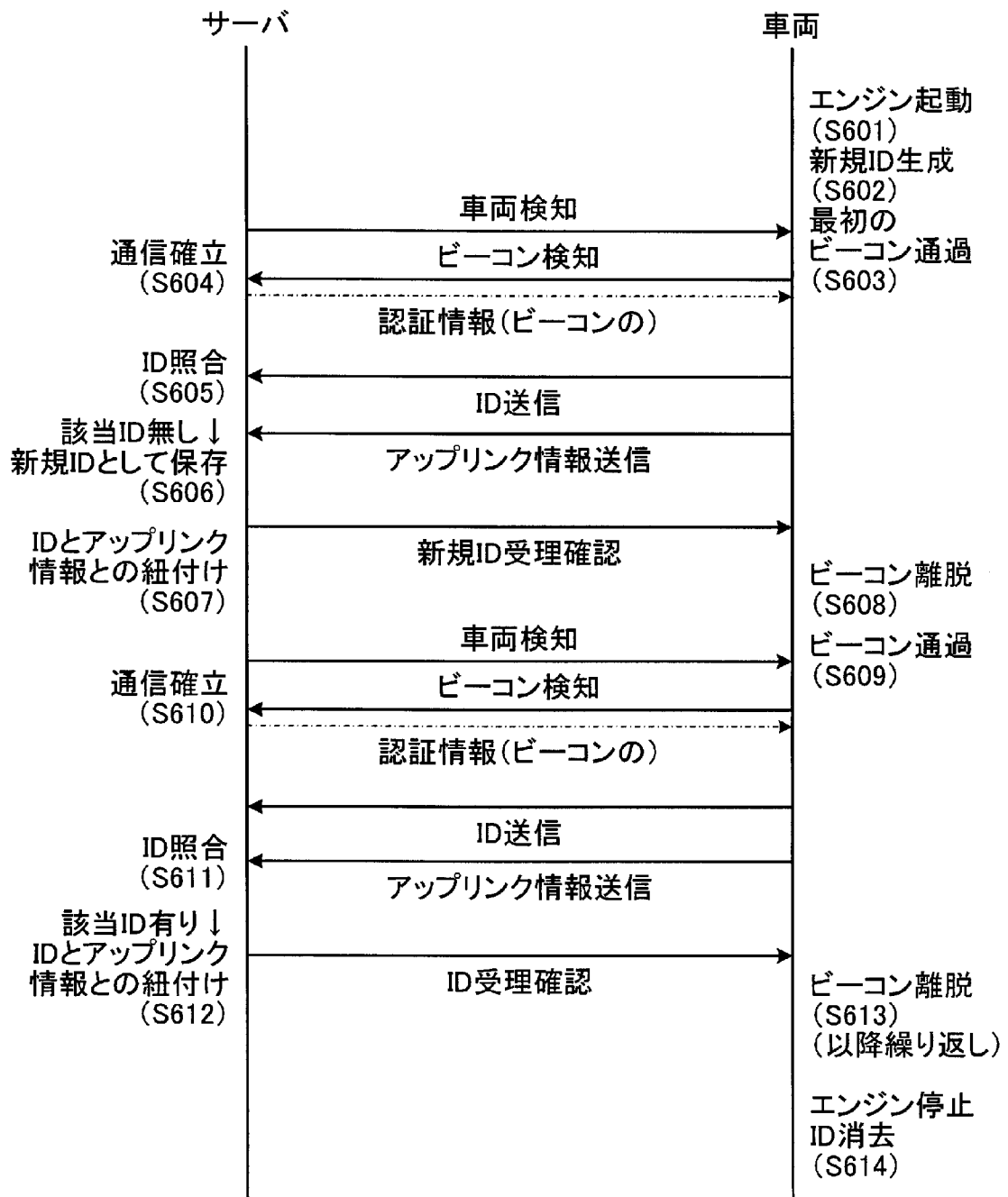
[図4]



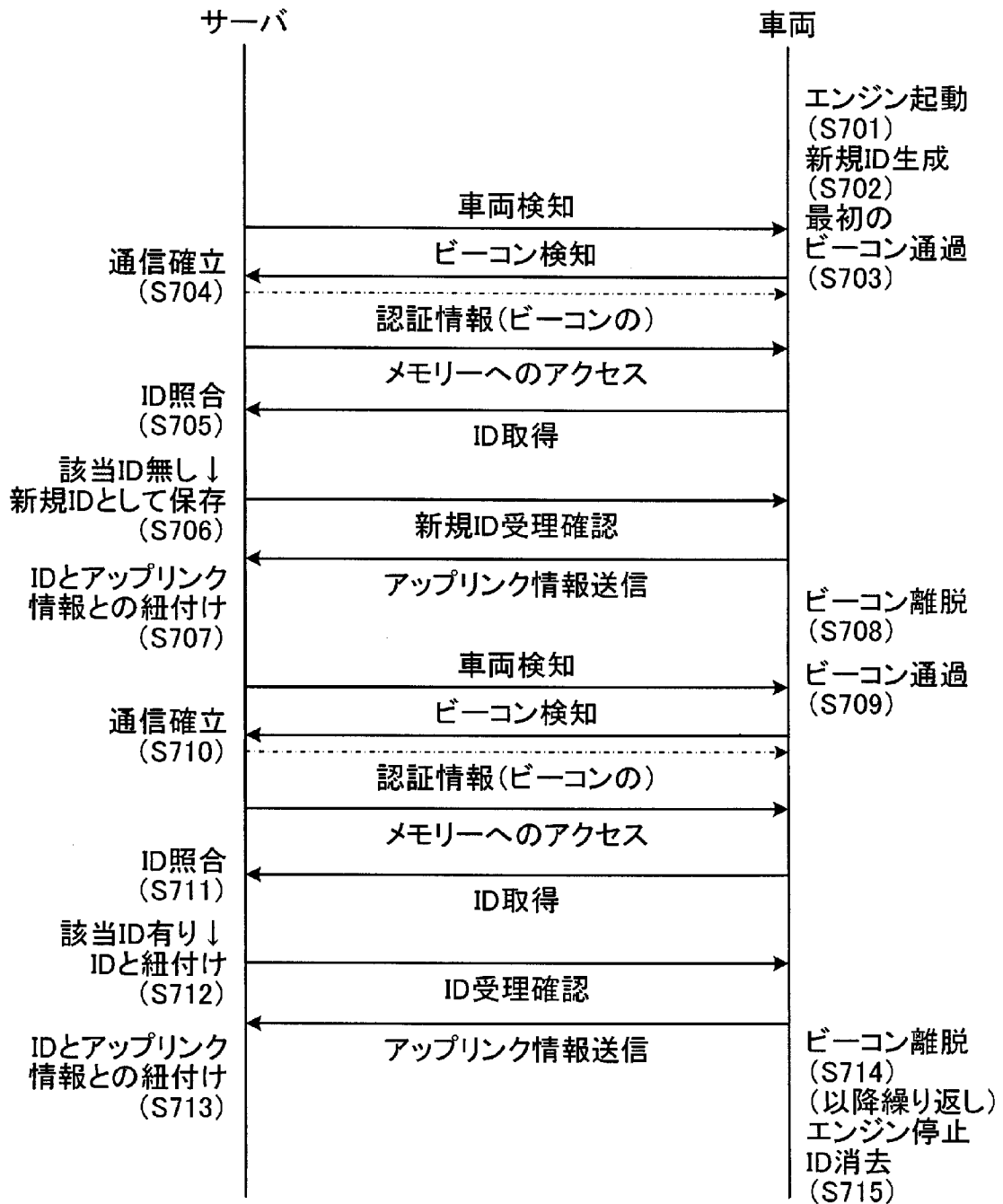
[図5]



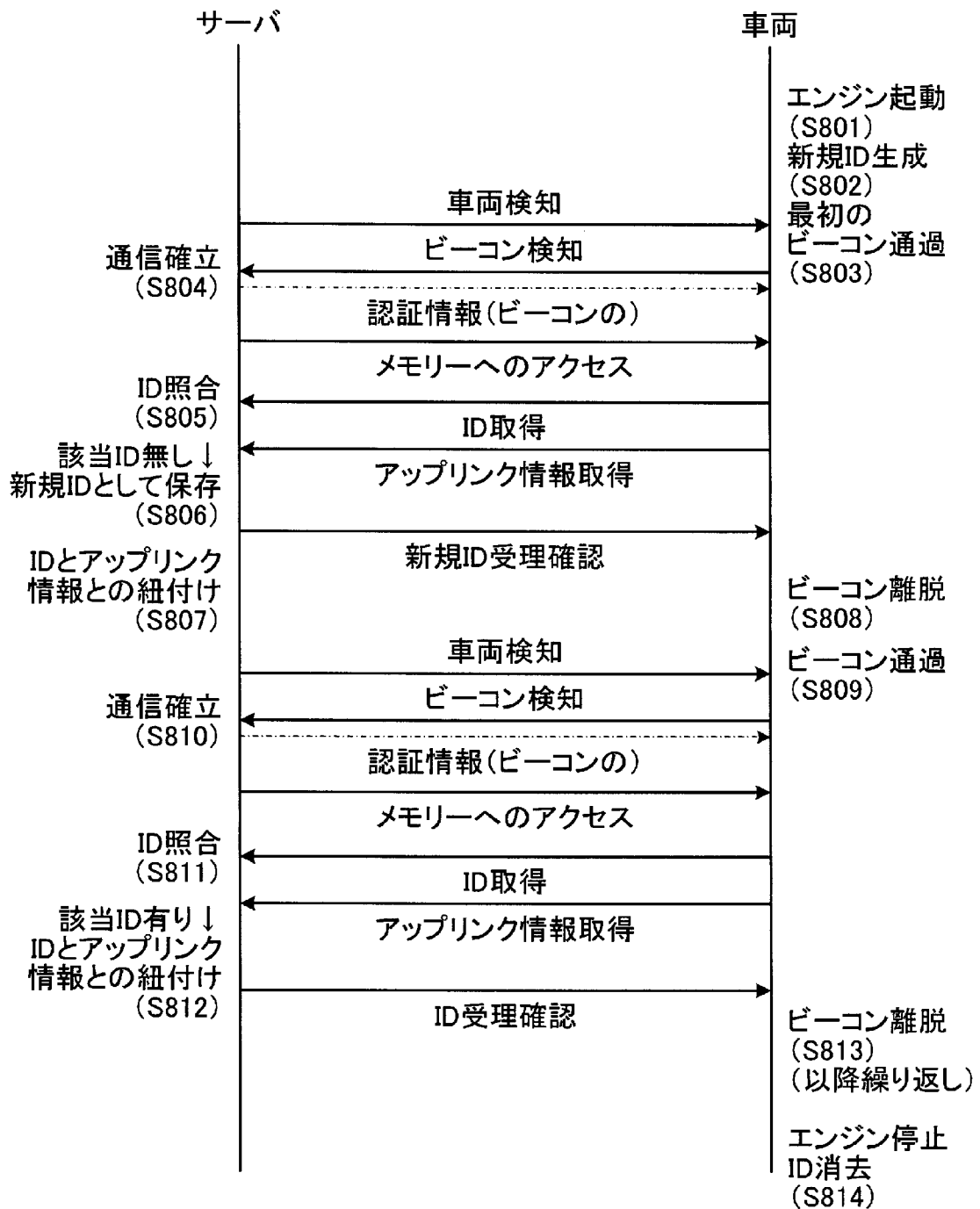
[図6]



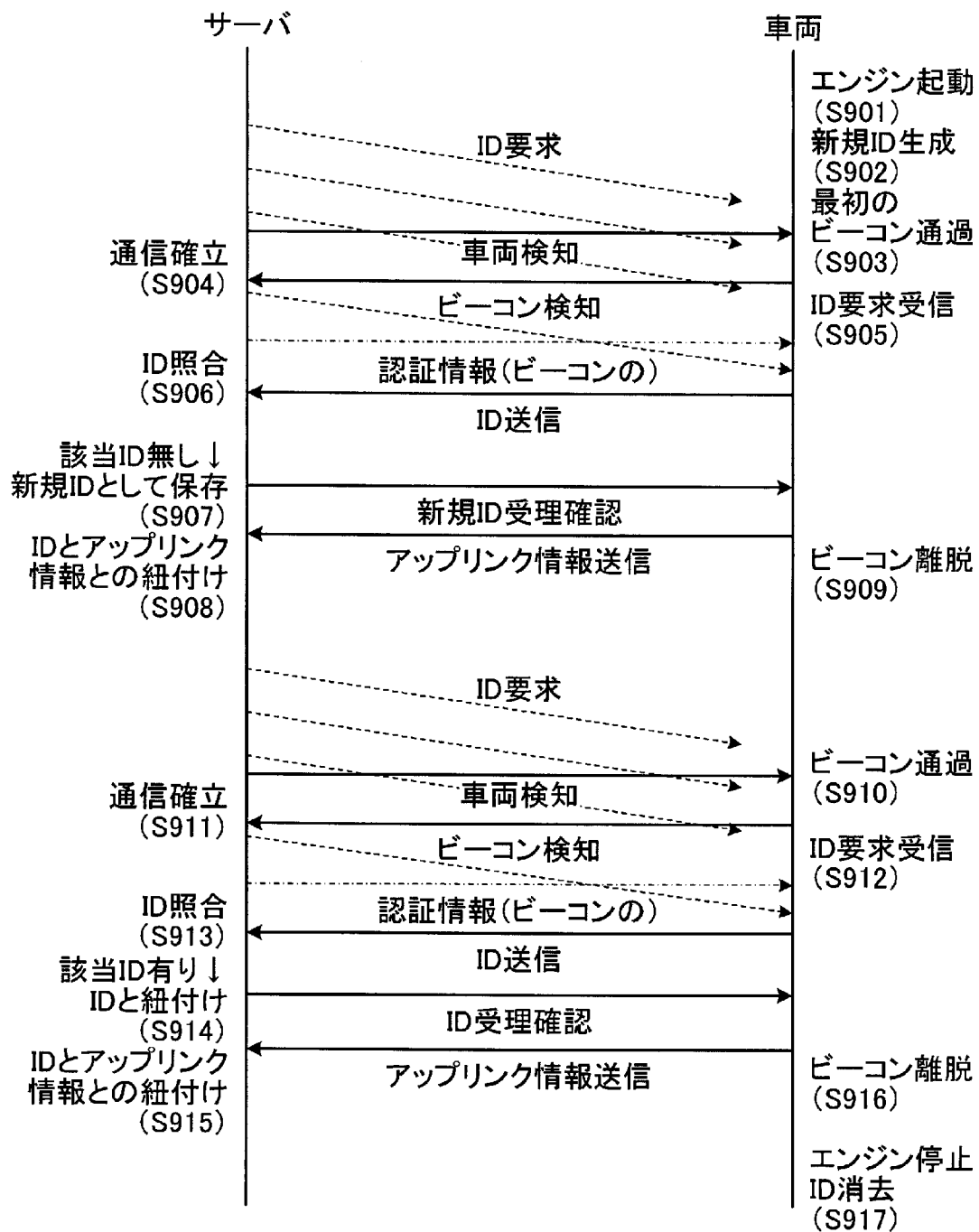
[図7]



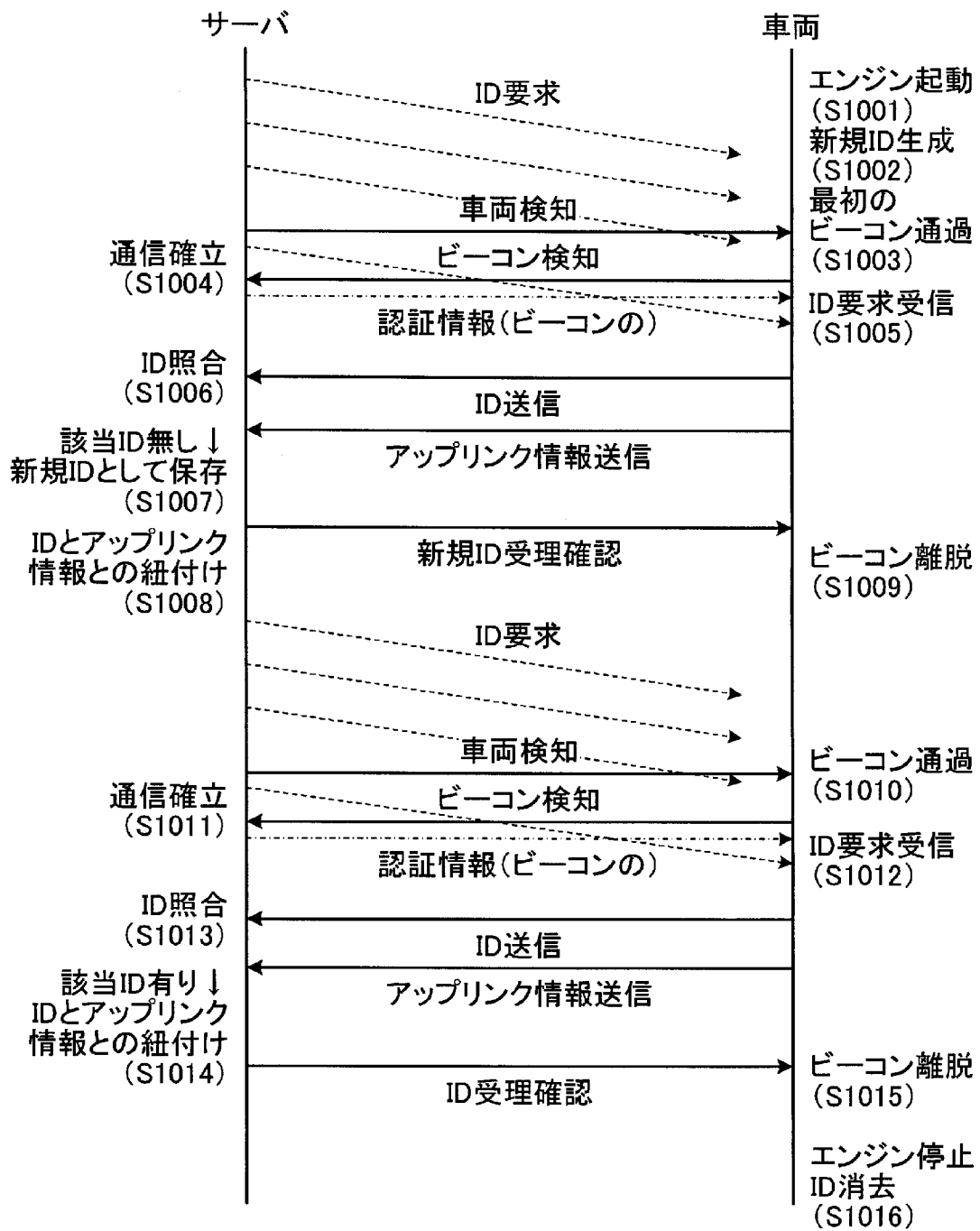
[図8]



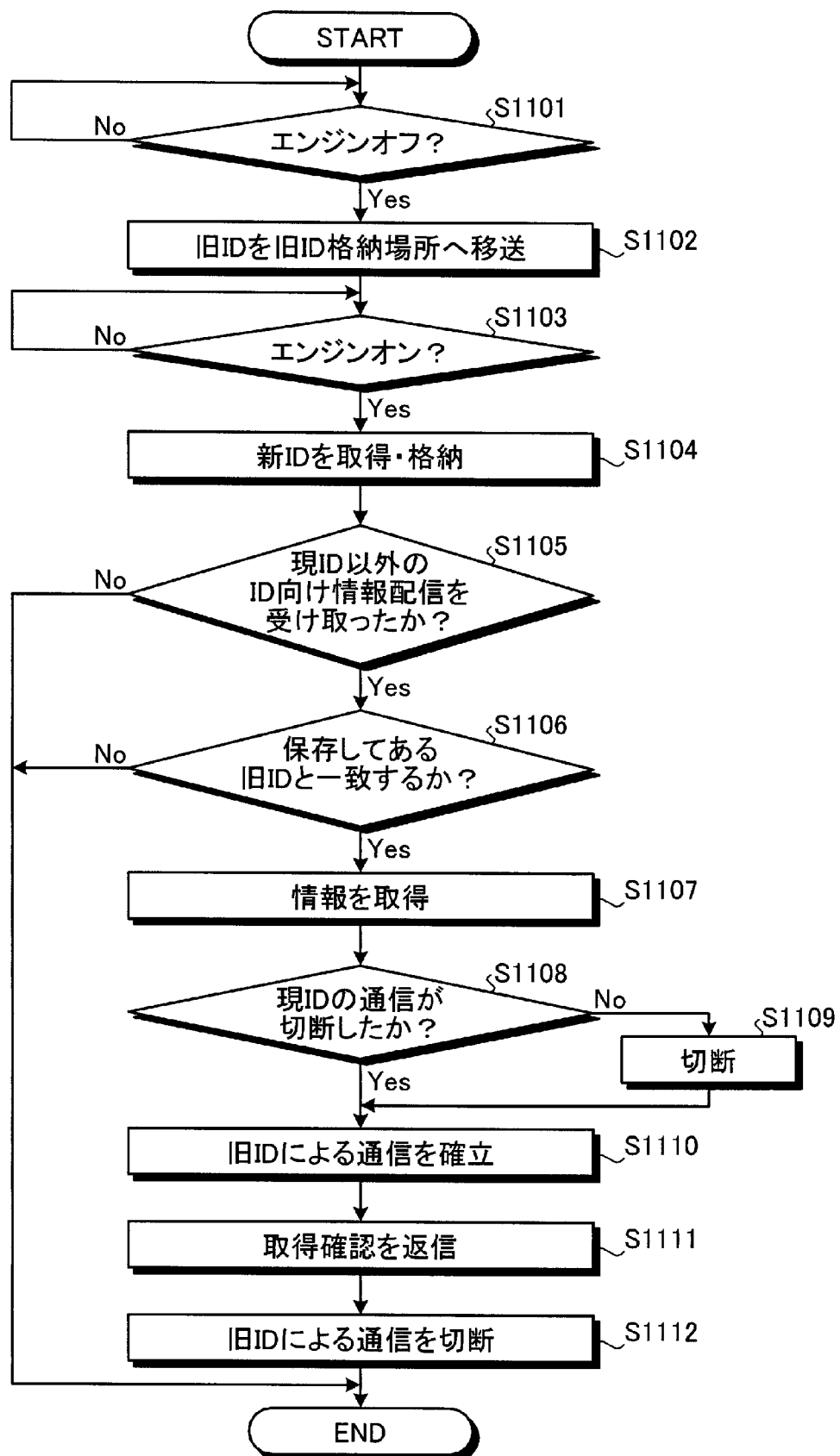
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/320327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B7/26(2006.01) i, G01C21/00(2006.01) i, G08G1/09(2006.01) i

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)

H04B7/26, G01C21/00, G08G1/09

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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 Y	JP 2002-112337 A (Hitachi, Ltd.), 12 April, 2002 (12.04.02), Par. Nos. [0003], [0004], [0011] to [0015] (Family: none)	1-4, 10, 12, 13 5-9, 11
Y	JP 7-160992 A (Mitsubishi Electric Corp.), 23 June, 1995 (23.06.95), Par. Nos. [0010], [0064] to [0092] (Family: none)	5-9, 11
Y	JP 2002-223187 A (Mitsubishi Electric Corp.), 09 August, 2002 (09.08.02), Par. Nos. [0003], [0004], [0016] to [0020] & US 2002/102943 A1	9

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 December, 2006 (26.12.06)

Date of mailing of the international search report
09 January, 2007 (09.01.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/320327

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-42289 A (Omron Corp.), 08 February, 2002 (08.02.02), Par. Nos. [0057] to [0078] (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04B7/26(2006.01)i, G01C21/00(2006.01)i, G08G1/09(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. H04B7/26, G01C21/00, G08G1/09

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 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 請求の範囲の番号
X	J P 2 0 0 2 - 1 1 2 3 3 7 A (株式会社日立製作所) 2 0 0 2 . 0 4 . 1 2	1-4, 10, 12, 13
Y	第3、4、11-15段落 (ファミリーなし)	5-9, 11
Y	J P 7 - 1 6 0 9 9 2 A (三菱電機株式会社) 1 9 9 5 . 0 6 . 2 3 第10、64-92段落 (ファミリーなし)	5-9, 11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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矛盾するものではなく、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

2 6 . 1 2 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 1 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

倉本 敦史

5 J

3 2 4 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
Y	J P 2 0 0 2 - 2 2 3 1 8 7 A (三菱電機株式会社) 2 0 0 2 . 0 8 . 0 9 第3、4、16-20段落 & U S 2 0 0 2 / 1 0 2 9 4 3 A 1	9
A	J P 2 0 0 2 - 4 2 2 8 9 A (オムロン株式会社) 2 0 0 2 . 0 2 . 0 8 第57-78段落 (ファミリーなし)	1-13