

(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
2010年11月25日(25.11.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/134529 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 76/04 (2009.01) H04W 4/02 (2009.01)
G06F 13/00 (2006.01) H04W 4/06 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/058373
- (22) 国際出願日: 2010年5月18日(18.05.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-121167 2009年5月19日(19.05.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 末次 純二
(SUETSUGU, Junji), 熊谷 正之 (KUMAGAI,
Masayuki), 赤羽 俊夫 (AKABANE, Toshio), 酒井
達也 (SAKAI, Tatsuya).
- (74) 代理人: 深見 久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.); 〒
5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目2番7
号 中之島セントラルタワー22階 深見特
許事務所 Osaka (JP).

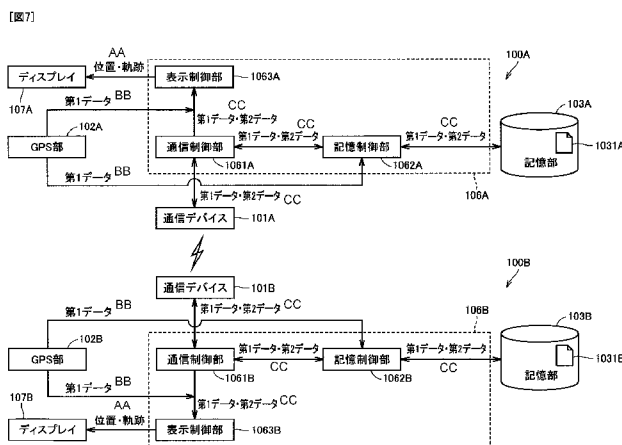
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL,
PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, 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, 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
(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, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第 21 条(3))

(54) Title: NETWORK SYSTEM, COMMUNICATION TERMINAL, COMMUNICATION METHOD, AND COMMUNICATION PROGRAM

(54) 発明の名称: ネットワークシステム、通信端末、通信方法、および通信プログラム



AA POSITION AND PATH
BB FIRST DATA
CC FIRST DATA/SECOND DATA
107A, 107B DISPLAY
102A, 102B GPS UNIT
1063A, 1063B DISPLAY CONTROL UNIT
1061A, 1061B COMMUNICATION CONTROL UNIT
1062A, 1062B STORAGE CONTROL UNIT
1031A, 1031B STORING UNIT
101A, 101B COMMUNICATION DEVICE

(57) Abstract: A communication terminal (100A) comprises: a communication unit (101A); a storing unit (103A); a first acquiring unit (102A) for acquiring a first data; and a first control unit (106A) that is adapted to use the communication unit to determine whether the communication terminal is in a first state, in which the communication terminal can exchange the first data with another terminal, or in a second state in which the communication terminal cannot exchange the first data with the other terminal, thereby storing, as a first data, a part of the first data acquired during the second state into the storing unit and thereafter transmitting the second data to the other terminal upon a transition from the second state to the first state.

(57) 要約: 通信端末 (100A) は、通信部 (101A) と、記憶部 (103A) と、第1データを取得するための第1取得部 (102A) と、通信部を用いて、通信端末が他の端末と第1データの交換ができる第1状態か、通信端末が他の端末と第1データの交換ができない第2状態かを検出することによって、第2状態中に取得される第1データの一部を第2データとして記憶部に記憶し、第2状態から第1状態へと遷移したときに第2データを他の端末へと送信する第1制御部 (106A) とを備える。

明 細 書

発明の名称：

ネットワークシステム、通信端末、通信方法、および通信プログラム 技術分野

[0001] 本発明は、ネットワークを介して相互に接続可能な複数の通信端末を備えるネットワークシステム、通信端末、通信方法、および通信プログラムに関し、特に、リアルタイムでデータを交換し合う複数の通信端末を備えるネットワークシステム、通信端末、通信方法、および通信プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来から、それぞれの通信端末が互いにデータを送受信するためのチャットシステムが知られている。チャットシステムにおいては、それぞれの通信端末がインターネットなどを介してリアルタイムに文字情報や現在位置情報などを交換する。それぞれの通信端末のユーザは、チャットシステムを介して文字を介して会話したり、互いの現在位置を認識し合ったりすることができる。

[0003] たとえば、特開平 8－5 3 9 4 号公報（特許文献 1）には、携帯端末装置が開示されている。特開平 8－5 3 9 4 号公報（特許文献 1）によると、携帯端末装置は、GPS 衛星の電波から現在位置を計算し、他の携帯端末装置に送信する。携帯端末装置は、携帯端末装置から送信された位置情報を地図に重ねて表示する。そのため、各携帯端末装置に、地図データを記憶する地図データ記憶手段と、地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、他の携帯端末装置に上記位置検出手段によって検出した位置を送信する送信手段と、他の携帯端末装置より送信された位置を受信する受信手段と、地図表示手段により表示された地図データ上の、上記受信手段により受信した位置に、印を表示する位置表示手段とを設けている。

[0004] また、特許第 3 9 6 5 2 0 2 号明細書（特許文献 2）には、リングを維持

する上で必要な規定パケット群をリング全体で共有可能にするネットワーク通信機器が開示されている。特許第3965202号明細書（特許文献2）によると、複数のノードがリング状に構成されているとともに、任意のノードを起点として送信されたメッセージをリング内で転送することによって、リング内でメッセージをマルチキャストする。送信先のノードにメッセージが到達していない場合、このノードが切断状態になった旨のメッセージが生成され、この送信先を除いたリング内で順方向および逆方向に送信される。

[0005] また、特開2005-266986号公報（特許文献3）には、移動通信システムが開示されている。特開2005-266986号公報（特許文献3）によると、携帯電話機はチャットメールのグループ設定を行い、それらの間でメールサーバを介してチャットメール送受信が行われると、携帯電話機にはそれぞれ送受信したチャットメールデータが端末内のメモリに保存されて表示される。携帯電話機は携帯電話機間のチャットメールのグループに途中から参加する場合、まずチャットメールのグループ設定を行う。携帯電話機は携帯電話機にそれまでのチャットメールデータを表示させるため、メモリ内に蓄積しているチャットメールデータを携帯電話機に転送する。携帯電話機はそのデータをメモリに保存して表示する。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平8-5394号公報

特許文献2：特許第3965202号明細書

特許文献3：特開2005-266986号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特開平8-5394号公報（特許文献1）等）に示される、グループに属する端末同士で互いの自端末の現在位置情報を常に送受信することによって、各端末が地図上に現在位置を示すマークを表示するシステム（以後、「位置

交換システム」と呼称する。)は、以下の性質を有する。すなわち、当該システムのグループ端末は、

- ・通信感度が悪い状況に陥った場合
- ・電話の着信を優先し、一時的に通信（現在位置情報の送受）を中断した場合

その後通信可能な状態となるまで、

- ・自端末の現在位置情報のグループ端末への送信を停止したり、
- ・グループ端末から送信される現在位置情報の受信や表示を停止したりする。

[0008] そのため、位置交換システムから脱退した端末（端末A）や当該端末のユーザは、当該脱退中における他の端末（端末Bや端末Cなど）の変化に対応できない。たとえば、端末Aのユーザは、即座に他の端末の現在の状態を確認することができない。仮に、端末Aのユーザが、他の端末の現在の状態を確認できたとしても、何故当該他の端末がそのような状態に陥ったのか解らない可能性がある。

[0009] 本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、その目的は、大規模なメモリを必要とすることなく、一定期間データの受信を行わない状態に陥った通信端末がネットワークに復帰する際に、当該期間中に他の通信端末がやり取りした情報を有効に出力することができるネットワークシステム、通信端末、通信方法、および通信プログラムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0010] この発明のある局面に従うと、少なくとも第1端末と第2端末とを備えるネットワークシステムが提供される。第1端末は、第1通信部と、記憶部と、第1データを取得するための第1取得部と、第1通信部を用いて、第1端末が第2端末と第1データの交換ができる第1状態か、第1端末が第2端末と第1データの交換ができない第2状態かを検出することによって、第2状態中に取得される第1データの一部を第2データとして記憶部に記憶し、第2状態から第1状態へと遷移したときに第2データを第2端末へと送信する

ための第1制御部とを含む。第2端末は、ディスプレイと、第2通信部と、第1状態中は第2通信部を用いて第1端末から第1データを順次受信するとともに、第2状態から第1状態へと遷移したときに第1端末から第2データを受信するための第2制御部と、第1データおよび第2データを順次ディスプレイに表示するための表示制御部とを含む。

[0011] 好ましくは、第2端末は、第2端末の位置情報を取得するための第2取得部をさらに含む。第1取得部は、第1端末の位置情報を第1データとして取得する。表示制御部は、第1端末および第2端末の位置情報に基づいて、第1端末および第2端末の位置をディスプレイに表示する。

[0012] この発明の別の局面に従うと、ネットワークを介して他の端末と接続可能な通信端末が提供される。通信端末は、通信部と、記憶部と、第1データを取得するための第1取得部と、通信部を用いて、通信端末が他の端末と第1データの交換ができる第1状態か、通信端末が他の端末と第1データの交換ができない第2状態かを検出することによって、第2状態中に取得される第1データの一部を第2データとして記憶部に記憶し、第2状態から第1状態へと遷移したときに第2データを他の端末へと送信するための制御部とを備える。

[0013] この発明の別の局面に従うと、ネットワークを介して他の端末と接続可能な通信端末が提供される。通信端末は、ディスプレイと、通信部と、他の端末が通信端末と第1データの交換ができる第1状態中は通信部を用いて他の端末から第1データを順次受信し、他の端末が通信端末と第1データの交換ができない第2状態から第1状態へと遷移したときに他の端末から第2データを受信するための通信制御部と、第1データおよび第2データをディスプレイに表示するための表示制御部とを備える。

[0014] この発明の別の局面に従うと、少なくとも第1端末と第2端末を備えるネットワークシステムにおける通信方法が提供される。通信方法は、第1端末が、第1データを取得するステップと、第1端末が、第1端末が第2端末と第1データの交換ができる第1状態か、第1端末が第2端末と第1データの

交換ができない第2状態かを検出することによって、第2状態中に取得される第1データの一部を第2データとして記憶部に記憶するステップと、第1端末が、第1状態中に、第1データを第2端末へと順次送信するステップと、第2端末が、第1状態中に、第1端末から第1データを順次受信するステップと、第1端末が、第2状態から第1状態へと遷移したときに第2データを第2端末へと送信するステップと、第2端末が、第2状態から第1状態へと遷移したときに第1端末から第2データを受信するステップと、第2端末が、第1データおよび第2データを順次ディスプレイに表示するステップとを備える。

[0015] この発明の別の局面に従うと、ネットワークを介して他の端末と接続可能な、通信部と演算処理部と記憶部とを含む通信端末における通信方法が提供される。通信方法は、演算処理部が、第1データを取得するステップと、演算処理部が、通信部を用いて、通信端末が他の端末と第1データの交換ができる第1状態か、通信端末が他の端末と第1データの交換ができない第2状態かを検出することによって、第2状態中に取得される第1データの一部を第2データとして記憶部に記憶するステップと、演算処理部が、通信部を用いて、第2状態から第1状態へと遷移したときに第2データを他の端末へと送信するステップとを備える。

[0016] この発明の別の局面に従うと、ネットワークを介して他の端末と接続可能な、通信部と演算処理部とディスプレイとを含む通信端末における通信方法が提供される。演算処理部が、他の端末が通信端末と第1データの交換ができる第1状態中、通信部を用いて他の端末から第1データを順次受信するステップと、演算処理部が、他の端末が通信端末と第1データの交換ができない第2状態から第1状態へと遷移したときに、通信部を用いて他の端末からの第2データを受信するステップと、演算処理部が、第1データおよび第2データを順次ディスプレイに表示するステップとを備える。

[0017] この発明の別の局面に従うと、ネットワークを介して他の端末と接続可能な、通信部と演算処理部と記憶部とを含む通信端末に通信させるための通信

プログラムが提供される。通信プログラムは、演算処理部に、第1データを取得するステップと、通信部を用いて、通信端末が他の端末と第1データの交換ができる第1状態か、通信端末が他の端末と第1データの交換ができない第2状態かを検出することによって、第2状態中に取得される第1データの一部を第2データとして記憶部に記憶するステップと、通信部を用いて、第2状態から第1状態へと遷移したときに第2データを他の端末へと送信するステップとを実行させる。

- [0018] この発明の別の局面に従うと、ネットワークを介して他の端末と接続可能な、通信部と演算処理部とディスプレイとを含む通信端末に通信させるための通信プログラムが提供される。通信プログラムは、演算処理部に、他の端末が通信端末と第1データの交換ができる第1状態中、通信部を用いて他の端末から第1データを順次受信するステップと、他の端末が通信端末と第1データの交換ができない第2状態から第1状態へと遷移したときに、通信部を用いて他の端末からの第2データを受信するステップと、第1データおよび第2データを順次ディスプレイに表示するステップとを実行させる。

発明の効果

- [0019] 以上のように、本発明によって、大規模なメモリを必要とすることなく、一定期間データの受信を行わない状態に陥った通信端末がネットワークに復帰する際に、当該期間中に他の通信端末がやり取りした情報を有効に出力することができるネットワークシステム、通信端末、通信方法、および通信プログラムが提供される。

図面の簡単な説明

- [0020] [図1]本実施の形態に係るネットワークシステムの一例を示す概略図である。
[図2]本実施の形態に係るネットワークシステムにおける動作概要を示すシーケンス図である。
[図3]本実施の形態に係る動作概要に従う脱退端末の表示画面の推移を示したイメージ図である。
[図4]本実施の形態に係る動作概要に従う管理端末の表示画面の推移を示した

イメージ図である。

[図5] 本実施の形態に係る通信端末のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図6] 記憶部に記憶されるデータを示すイメージ図である。

[図7] 本実施の形態に係る通信端末の機能構成を示すブロック図である。

[図8] 本実施の形態に係るチャット通信の開始時における各通信端末の記憶部の状態を示すイメージ図である。

[図9] 本実施の形態に係るネットワークシステムにおける端末Aが取得した現在位置情報のデータの流れを示すイメージ図である。

[図10] 本実施の形態に係るネットワークシステムにおけるチャット通信中に端末Bがチャット通信から脱退する場合のデータの流れを示すイメージ図である。

[図11] 本実施の形態に係るネットワークシステムにおける端末Bがチャット通信から脱退している間のデータの流れを示すイメージ図である。

[図12] 本実施の形態に係るネットワークシステムにおける端末Bがチャット通信に復帰する場合のデータの流れを示すイメージ図である。

[図13] 端末Bの脱退中にさらに端末Aが脱退する場合のデータの流れを示すイメージ図である。

[図14] 先に端末Aがチャット通信に復帰する場合のデータの流れを示すイメージ図である。

[図15] 先に端末Bがチャット通信に復帰する場合のデータの流れを示すイメージ図である。

[図16] ネットワークシステムにおける端末が取得した現在位置情報のデータの流れの変形例を示すイメージ図である。

[図17] 本変形例に係るネットワークシステムにおける現在位置情報の送受信データを示すイメージ図である。

[図18] 本実施の形態に係る通信端末におけるデータ送信処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図19]本実施の形態に係る通信端末における通常位置交換処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図20]本実施の形態に係る通信端末における軌跡表示処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図21]本実施の形態に係る通信端末における軌跡送信処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図22]本実施の形態に係る通信端末における位置交換処理の処理手順を示す第1のフローチャートである。

[図23]本実施の形態に係る通信端末における位置交換処理の処理手順を示す第2のフローチャートである。

[図24]本実施の形態に係る通信端末における一時脱退処理の処理手順を示す第1のフローチャートである。

[図25]本実施の形態に係る通信端末における一時脱退処理の処理手順を示す第2のフローチャートである。

[図26]本実施の形態に係る通信端末における復帰処理の処理手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

[0022] また、以下では、携帯電話とカーナビゲーション装置 (Satellite navigation system) とを「通信端末」の代表例として説明を行う。ここで、携帯電話と、カーナビゲーション装置とは、たとえばGPS機能に代表される通信端末自身の現在位置を取得するための機能と地図データを格納する記憶部とを有しており、表示部を介して通信端末自身の現在位置や他の通信端末の現在位置を地図上に表示することができる。

[0023] そして、以下では、携帯電話やカーナビゲーション装置の各々に共通の構

成や機能を説明する際には、携帯電話やカーナビゲーション装置の各々を「通信端末」と総称する。ただし、「通信端末」は、PND (Personal Navigation Device) やPDA (Personal Data Assistance) などのように、他の移動可能な情報通信機器にも適用可能なものである。

＜ネットワークシステム１の全体構成＞

- [0024] まず、ネットワークシステム１の実施の形態１について説明する。図１は、本実施の形態に係るネットワークシステム１の一例を示す概略図である。図１に示すように、ネットワークシステム１は、複数の携帯電話１００Ａ（１００Ｂ，１００Ｅ）と、マッチングサーバ４００と、インターネット網５００と、キャリア網７００とを含む。また、本実施の形態に係るネットワークシステム１は、車両２５０に搭載されるカーナビゲーション装置２００と、パーソナルコンピュータ（PC；Personal Computer）３００とを含む。
- [0025] 携帯電話１００Ａは、キャリア網７００に接続可能に構成されている。カーナビゲーション装置２００は、インターネット網５００に接続可能に構成されている。パーソナルコンピュータ３００は、LAN（Local Area Network）３５０やWAN（Wide Area Network）を介してインターネット網５００に接続可能に構成されている。マッチングサーバ４００は、インターネット網５００に接続可能に構成されている。
- [0026] より詳細には、第１から第５の携帯電話１００Ａ，１００Ｂ，１００Ｅ（第３および第４の携帯電話は図示しない。）と、カーナビゲーション装置２００と、パーソナルコンピュータ３００とは、キャリア網７００やインターネット網５００やマッチングサーバ４００を介して互いに接続可能であって、互いにデータの送受信が可能である。また、第１から第５の携帯電話１００Ａ，１００Ｂ，１００Ｅと、カーナビゲーション装置２００と、パーソナルコンピュータ３００とは、自身を識別するための識別情報（たとえば、メールアドレスやIP（Internet Protocol）アドレスなど）が割り当てられる。すなわち、第１から第５の携帯電話１００Ａ，１００Ｂ，１００Ｅと、カーナビゲーション装置２００と、パーソナルコンピュータ３００とは、

内部の記録媒体に他の通信端末の識別情報を記憶することができ、当該識別情報に基づいてキャリア網700やインターネット網500などを介して当該他の通信端末とデータ送受信を行うことができる。

[0027] なお、説明の容易化のために、以下では、第1から第5の携帯電話100A、100B、100Eと、カーナビゲーション装置200の各々に共通の構成や機能を説明する際には、それらを通信端末とも総称する。

[0028] このようにして、本実施の形態に係る各通信端末は、自身に割り当てられるIPアドレスを利用して、マッチングサーバ400を介さずに他の通信端末とデータ送受信を行うことができるものである。ここでは、各通信端末がマッチングサーバ400にアクセスする際に、すなわち各通信端末がインターネットにアクセスした際に、マッチングサーバ400あるいは他の図示しないサーバ装置などによって通信端末にIPアドレスが割り当てられるものとする。IPアドレスの割り当て処理の詳細は公知であるので、ここでは説明を繰り返さない。

[0029] また、本実施の形態に係る各通信端末は、自身に割り当てられたIPアドレスを利用することにより、直接的に相互にネットワークを介してデータ送受信を行うことが可能である。すなわち、本実施の形態に係るネットワークシステム1に含まれる第1から第5の携帯電話100A、100B、100Eと、カーナビゲーション装置200と、パーソナルコンピュータ300とは、いわゆるP2P（Peer to Peer）型のネットワークを構成することが可能である。

<ネットワークシステム1の動作概要>

[0030] 次に、本実施の形態に係るネットワークシステム1の動作概要について説明する。図2は、ネットワークシステム1における動作概要を示すシーケンス図である。図1および図2に示すように、本実施の形態に係る各通信端末は、P2P型のデータ送受信を行うために、はじめに互いのIPアドレスを交換（取得）する必要がある。そして、各通信端末は、IPアドレスを取得したのちに、P2P型のデータ送受信によって自身が取得したメッセージ情

報や現在位置情報や目的地情報などを他の通信端末に送信する。

[0031] これによって、各通信端末は、自身に入力されたメッセージや、他の通信端末から受信したメッセージなどを時系列で表示することができる。あるいは、各通信端末は、自身の現在位置や、他の通信端末の現在位置や、目的地などを同時に表示することができ、場合によって他の通信端末が既に通った移動経路を表示することが可能となる。

[0032] ただし、以下では、通信端末のそれぞれが、マッチングサーバ400に生成されたチャットルームを介してメッセージを送受信し、その後互いのIPアドレスに基づいてP2P通信（以下、チャット通信ともいう。）を行う場合について説明する。

[0033] まず、第1の携帯電話100A（図2において端末A）が、マッチングサーバ400にIP登録（ログイン）を要求する（ステップS002）。第1の携帯電話100Aは、同時にマッチングサーバ400からIPアドレスを取得してもよいし、予め他のサーバ装置などからIPアドレスを取得してもよい。より詳細には、第1の携帯電話100Aは、キャリア網700、インターネット網500を介して、マッチングサーバ400に第1の携帯電話100AのメールアドレスやIPアドレスを新たなチャットルームの生成を要求するメッセージとともに送信する。第1の携帯電話100Aは、チャットルームの参加定員数を当該メッセージとともに、マッチングサーバ400に送信してもよい。

[0034] マッチングサーバ400は、その要求に応じてチャットルームを生成する。このとき、マッチングサーバ400は、チャットルームの生成が完了した旨を第1の携帯電話100Aに通知してもよい。マッチングサーバ400は、チャットルームのルーム名と参加中の通信端末のIPアドレスとを対応付けて格納する。このようにして、第1の携帯電話100Aは、新たなチャットルームを生成して、当該チャットルームに参加することができる。

[0035] 第1の携帯電話100Aのユーザは、第2の携帯電話100B（図2において端末B）のユーザに、新たなチャットルームを生成したことを知らせる

、すなわち第2の携帯電話100Bのユーザをチャットルームに招待する。たとえば、第1の携帯電話100Aは、キャリア網700やインターネット網500を介して、P2Pへの参加を要請するメールを第2の携帯電話100Bに送信する。あるいは、第1の携帯電話100Aのユーザは、電話によって第2の携帯電話のユーザにP2Pへの参加を要請する。

[0036] 第2の携帯電話100Bのユーザは、そのメールや電話を受けて、マッチングサーバ400に、指定されたルーム名を有するチャットルームへ参加する旨のメッセージとともに、第2の携帯電話100BのメールアドレスやIPアドレスを送信する（ステップS006）。第2の携帯電話100Bは、同時にマッチングサーバ400から自身のIPアドレスを取得してもよいし、先に自身のIPアドレスを取得してからマッチングサーバ400にアクセスしてもよい。これによって、第2の携帯電話100Bはチャットルームに参加することができる。

[0037] 同様にして、第1の携帯電話100Aのユーザは、第3および第4の携帯電話（図2には図示しない。）や、第5の携帯電話100E（図2において端末E）のユーザにも、新たなチャットルームを生成したことを知らせる。そして、第5の携帯電話100Eのユーザは、第1の携帯電話100Aからメールや電話を受けて、マッチングサーバ400に、指定されたルーム名を有するチャットルームへ参加する旨のメッセージとともに、第5の携帯電話100EのメールアドレスやIPアドレスを送信する（ステップS008）。このようにして、第3～第5の携帯電話100Eもチャットルームに参加することができる。

[0038] マッチングサーバ400は、チャットルームを生成するメッセージを受けてから所定時間経過した場合、あるいはチャットルームに参加する通信端末の数がチャットルームの参加定員数に達した場合に、インターネット網500やキャリア網700を介して、第1～第5の携帯電話100A、100B、100Eにマッチングが完了した旨の通知を行う。

[0039] より詳細には、マッチングサーバ400は、第1の携帯電話100Aに、

第2～第5の携帯電話100B、100EのIPアドレスを送信する。マッチングサーバ400は、第2の携帯電話100Bに、第1の携帯電話100Aと第3～第5の携帯電話100EのIPアドレスを送信する。マッチングサーバ400は、第5の携帯電話100Eに、第1～第4の携帯電話100A、100BのIPアドレスを送信する。そして、マッチングサーバ400は、当該チャットルームを削除する。

[0040] 第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bと第5の携帯電話100Eとは、他の通信端末のIPアドレスに基づいて、互いに相手を認証する。そして、第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bと第5の携帯電話100Eとは、互いにチャット通信を開始する（ステップS018）。ここでは、第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bと第5の携帯電話100Eとは、自身に入力されたメッセージ情報や自身の現在位置情報や目的地情報や経路情報などを相互に送受信する。

[0041] そして、第1の携帯電話100Aが、第2の携帯電話100Bにチャット通信を切断する旨のメッセージを送信すると（ステップS030）、第2の携帯電話100Bは、第1の携帯電話100Aに切断する要求を受け付けた旨のメッセージを送信し（ステップS032）、第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bとのチャット通信が終了する。

< P2P通信時の脱退端末の動作概要 >

[0042] 以下、本実施の形態に係るネットワークシステム1におけるP2P通信時（図2におけるステップS018）の通信端末の第1の動作概要について説明する。図3は、本実施の形態に係る通信端末（脱退端末A）の表示画面の推移を示したイメージ図である。

[0043] 図3（A）および図3（B）を参照して、本実施の形態に係る通信端末のディスプレイ107は、P2P通信時において、地図上に自端末の現在位置と他の通信端末の現在位置とを表示する。これによって、通信端末のユーザは、自分の現在位置と他の通信端末の現在位置とを把握することができる。具体的には、端末Aは、地図上に自端末の現在位置（図3におけるAなどの

アイコン)と他の端末B、Cの現在位置(図3におけるB、Cなどのアイコン)とを表示する。

[0044] ここで、端末Aが、P2P通信から脱退したとする。図3(C)~図3(E)を参照して、端末Aは、端末B、Cの現在位置を取得できない状態にて、自身の現在位置のみを更新して表示する。本実施の形態においては、端末Aは、脱退中に自身が取得したデータの一部(サブセット)を蓄積しておく。そして、端末Aは、チャット通信に復帰したときに、蓄積したデータを端末B(あるいは端末C)へと送信する。なお、端末B(あるいは端末C)も、端末Aの脱退中に自身が送受信したデータ、あるいは当該データの一部(サブセット)を蓄積する。そして、端末Aがチャット通信に復帰したときに、端末B(あるいは端末C)は蓄積したデータを端末Aへと送信する。

[0045] 端末AがP2P通信に復帰すると、端末Aは、脱退中における端末B、Cの位置を示すデータ(軌跡を示すデータ)を取得する。図3(F)および図3(G)に示すように、端末Aは、自身の現在位置をリアルタイムで更新して表示しながら、脱退中における端末B、Cの位置の推移を示す。本実施の形態に係る端末Aは、端末B、Cの位置の変化を早送りで表示する。

[0046] 図3(H)を参照して、端末Aは、脱退中における端末B、Cの位置の変化を早送りで表示し終わると、端末A、B、Cの位置をリアルタイムで更新して表示する。

[0047] すなわち、本実施の形態に係るネットワークシステム1においては、予め各通信端末を管理すべき通信端末の優先順位が決められている。そして、いずれかの通信端末(以下では、脱退端末ともいう。)が脱退すると、当該脱退端末を管理すべき通信端末(以下では、管理端末ともいう。)が、当該脱退端末のために、当該脱退端末が脱退中にやり取りされたデータを蓄積する。

[0048] ここでは、第1の携帯電話100Aがチャット通信から脱退した場合、第1の携帯電話100Aの脱退中に第2の携帯電話100Bが、他の通信端末(第3の携帯電話100Cなど)から受信したデータや他の通信端末(第3

の携帯電話１００Ｃなど）へと送信したデータの一部（サブセット）を蓄積しておく。そして、第１の携帯電話１００Ａがチャット通信に復帰したときに、第２の携帯電話１００Ｂは蓄積したデータを第１の携帯電話１００Ａへと送信する。

[0049] ただし、第１の携帯電話１００Ａが脱退中に、データを蓄積する通信端末は、第２の携帯電話１００Ｂでなくともよい。たとえば、第１の携帯電話１００Ａがチャット通信から脱退した場合、脱退中に第３の携帯電話１００Ｃが、他の通信端末から受信したデータや他の通信端末へと送信したデータを蓄積してもよい。そして、第１の携帯電話１００Ａがチャット通信に復帰したときに、第３の携帯電話１００Ｃが蓄積したデータを第１の携帯電話１００Ａへと送信してもよい。

[0050] このような構成により、本実施の形態に係るネットワークシステム１では、第１の携帯電話１００Ａが、チャット通信に復帰したときに、脱退中に他の携帯電話の間でやり取りされたデータを取得することができる。そして、脱退中にやり取りされたデータのみを、第１の携帯電話１００Ａを管理すべき通信端末のみが蓄積すればよい。すなわち、ネットワークシステム１に大規模なメモリが装備されなくとも、復帰した第１の携帯電話１００Ａが脱退中にやり取りされたデータを取得することができる。

< P 2 P 通信時の管理端末の動作概要 >

[0051] 以下、本実施の形態に係るネットワークシステム１における P 2 P 通信時（図 2 におけるステップ S 0 1 8）の通信端末の第 2 の動作概要について説明する。図 4 は、本実施の形態に係る通信端末（管理端末 B、C）の表示画面の推移を示したイメージ図である。

[0052] 図 4（A）および図 4（B）を参照して、本実施の形態に係る通信端末のディスプレイ 107 は、P 2 P 通信時において、地図上に自端末の現在位置と他の通信端末の現在位置とを表示する。これによって、通信端末のユーザは、自分の現在位置と他の通信端末の現在位置とを把握することができる。具体的には、端末 B は、地図上に自端末の現在位置（図 4 における B などの

アイコン) と他の端末 A, C の現在位置 (図 4 における A, C などのアイコン) とを表示する。

[0053] ここで、端末 A が、P2P 通信から脱退したとする。図 4 (C) ~ 図 4 (E) を参照して、端末 B は、端末 A の現在位置を取得できない状態にて、端末 B, C の現在位置のみを更新して表示する。上述したように、端末 A は、脱退中に自身が取得したデータの一部 (サブセット) を蓄積しておく。そして、端末 A は、チャット通信に復帰したときに、蓄積したデータを端末 B (あるいは端末 C) へと送信する。なお、端末 B (あるいは端末 C) も、端末 A の脱退中に自身が送受信したデータ、あるいは当該データの一部 (サブセット) を蓄積する。そして、端末 A がチャット通信に復帰したときに、端末 B (あるいは端末 C) は蓄積したデータを端末 A へと送信する。

[0054] そして、端末 A が P2P 通信に復帰すると、端末 B は、脱退中における端末 A の位置を示すデータ (軌跡を示すデータ) を取得する。図 4 (F) ~ 図 4 (H) に示すように、端末 B は、端末 A, B, C の現在位置をリアルタイムで更新して表示しながら、脱退中における端末 A の位置の軌跡を示す。本実施の形態に係る端末 B は、端末 A の位置の変化を移動経路として表示する。

[0055] すなわち、上述したように、本実施の形態においては、第 1 の携帯電話 100A は、脱退中に自身が取得したデータ、あるいは当該データの一部 (サブセット) を蓄積しておく。そして、第 1 の携帯電話 100A がチャット通信に復帰したときに、第 1 の携帯電話 100A は蓄積したデータを他の携帯電話へと送信する。

[0056] このような構成により、本実施の形態に係るネットワークシステム 1 は、第 1 の携帯電話 100A がチャット通信に復帰したときに、第 1 の携帯電話 100A が脱退中に取得したデータを、他の携帯電話が取得することができる。そして、第 1 の携帯電話 100A が自身が脱退中に取得したデータを蓄積すれば足りるので、ネットワークシステム 1 に大規模なメモリが装備されなくとも、復帰した第 1 の携帯電話 100A が脱退中に取得したデータを他

の携帯電話が取得することができる。たとえば、他の携帯電話のユーザは、第1の携帯電話100Aの脱退中の移動経路などを把握することができる。

[0057] ここで、位置情報の交換時刻と対応付けて記憶管理されている交換されたグループ端末の位置情報を管理することによって、脱退した端末が、その復帰時に、脱退時点から復帰時点に至るまでのグループ端末の移動経路を表示するシステムも考えられる。しかしながら、このようなシステムにおいては、記憶管理すべきデータ量や通信すべきデータ量が膨大になってしまう。たとえば、管理サーバを持たないP2Pシステムにおいては、脱退端末のためにデータを蓄積する管理端末の負荷が膨大になってしまう。

[0058] 本実施の形態に係るネットワークシステムは、このような問題点をも解消することができる。すなわち、本実施の形態に係るネットワークシステム1は、大規模なメモリを必要とすることなく、一定期間データの受信を行わない状態に陥った通信端末がネットワークに復帰する際に、当該期間中に他の通信端末がやり取りした情報を有効に出力することができる。

以下、このような機能を実現するための構成について詳述する。

<携帯電話100のハードウェア構成>

[0059] 本実施の形態に係る携帯電話100のハードウェア構成について説明する。図5は、本実施の形態に係る通信端末のハードウェア構成を示すブロック図である。

[0060] 図5に示すように、本実施の形態に係る通信端末は、ネットワークを介して外部の通信端末との間でデータを送受信する通信デバイス101と、自身の現在位置情報を取得するGPS部102と、プログラムや各種データベースを記憶する記憶部103と、各種情報の入力を受け付ける入力部104と、時刻（時間）を計測する計時部105と、CPU（Central Processing Unit）106と、ディスプレイ107と、ペンタブレット119とを含む。

[0061] 通信デバイス101は、CPU106からの通信データを通信信号に変換し、その通信信号を図示しないアンテナを介して発信する。通信デバイス101は、アンテナを介して受信した通信信号を通信データに変換し、その通

信データをCPU106に入力する。

- [0062] GPS部102は、図示しない測位アンテナを介して衛星などから受信した測位用電波に基づいて、通信端末の現在位置を示す現在位置情報を生成し、その現在位置情報をCPU106に入力する。
- [0063] 入力部104は、キー入力操作などによってユーザから情報を受け付ける。たとえば、入力部104は、テンキーや決定キーなどを含み、相手先アドレスの選択命令やメール本文の入力などを受け付ける。
- [0064] CPU106は、携帯電話100の各部を制御する。CPU106は、記憶部103から制御プログラムを読み出して、当該制御プログラムを実行する。そして、CPU106は、入力部104を介してユーザから各種の命令を受け付ける。CPU106は、通信デバイス101やネットワークを介して外部の通信端末とデータの送受信を行う。
- [0065] たとえば、CPU106は、通信デバイス101を介して、GPS部102が取得した現在位置情報を他の通信端末に送信したり、他の通信端末から現在位置情報を受信したりする。CPU106は、GPS部102が取得した現在位置情報を経路情報として順次記憶部103に格納したり、当該経路情報を通信デバイス101を介して他の通信端末に送信したりする。
- [0066] 本実施の形態に係るディスプレイ107は、液晶パネルやCRT（Cathode Ray Tube）から構成される。そして、本実施の形態に係る通信端末においては、ディスプレイ107の下側（裏側）にペンタブレット119が敷設されている。これによって、ユーザは、たとえばスタイラスペンや指などを用いることによって、ペンタブレット119を介して図形情報などをCPU106に手書き入力することができる。すなわち、本実施の形態に係るディスプレイ107とペンタブレット119とは、いわゆるタッチパネルを構成する。
- [0067] 記憶部103は、たとえば、作業用メモリとして機能する揮発性のSRAM（Static-Random Access Memory）や、制御プログラムなどを格納する不揮発性のROM（Read Only Memory）や、不揮発性のNVRAM（Non

-Volatile Random Access Memory) や、静止画像データや動画像データなどを記憶する不揮発性のHDD (Hard Disk Drive) などによって実現される。記憶部103は、各通信端末のIPアドレスや、各通信端末の状態や、各通信端末の現在位置情報や、規定パケット群などを記憶する。

[0068] 図6は、記憶部103に記憶されるデータを示すイメージ図である。図6を参照して、記憶部103は、自端末の現在位置と他の通信端末から受信する規定パケットを記憶するための変数GrInf[]を記憶する。記憶部103は、自端末の現在位置や規定パケットに基づいて、P2P通信を行うグループに属する端末毎に、すなわち端末を特定するための番号毎に、IPアドレスIPADRと、現在位置情報POSと、P2P通信に参加しているか否かを示す状態情報STとを記憶する。

[0069] 記憶部103は、自端末の送信順を示すGrInf上のリストNoであるMyLNOと、規定パケットを送信するための端末（本実施の形態においては1つ下流の端末）を特定するためのGrInf上のリストNoであるSDLNOと、一時脱退時における管理端末（本実施の形態においては1つ上流の端末）を特定するためのGrInf上のリストNoであるMNLNOとを記憶する。

[0070] 記憶部103は、脱退端末の軌跡情報受信バッファ(TBF[])に記憶されているデータ数TBFCと、脱退端末から送信される軌跡情報群の受信バッファTBF[]とを記憶する。

[0071] 記憶部103は、脱退時の軌跡を記憶するバッファ(MTBF[])に記憶されているデータ数MTBFCと、脱退時の軌跡記憶用バッファMTBF[]とを記憶する。

[0072] 記憶部103は、規定パケットのスキップ数をカウントするための変数SKCと、記憶されている規定パケットの個数GIBUF Cと、規定パケット記憶用バッファGIBUF[]とを記憶する。

[0073] なお、規定パケットは、他の通信端末の現在位置情報を含む。規定パケット記憶用バッファGIBUF[]とは、他の通信端末がチャット通信から脱

退した後にチャット通信で送受信された現在位置情報やメッセージ情報を含む。すなわち、記憶部 103 の規定パケット記憶用バッファ G I B U F [] は、規定パケットの束を規定パケット群として格納する。

[0074] たとえば、図 1 および図 2 に示す第 5 の携帯電話 100E の CPU 106 は、通信デバイス 101 を介して第 1 の携帯電話 100A から脱退通知を受信すると、第 1 の携帯電話 100A を識別するための識別情報と、第 1 の携帯電話 100A の脱退状態を示す状態情報とを対応付けて、記憶部 103 に格納する。そして、当該脱退通知を受信後に受信した他の通信端末の現在位置情報および当該脱退通知を受信後に取得した自身の現在位置情報を、規定パケット群として識別情報に対応付けて記憶部 103 に格納する。

[0075] その後、第 5 の携帯電話 100E の CPU 106 は、通信デバイス 101 を介して第 2 の携帯電話 100B から脱退通知を受信すると、第 2 の携帯電話 100B を識別するための識別情報と、第 2 の携帯電話 100B の脱退時の状態を示す状態情報とを対応付けて、記憶部 103 に格納する。そして、当該脱退通知を受信後に受信した他の通信端末の現在位置情報および当該脱退通知を受信後に取得した自身の現在位置情報を、識別情報に対応付けて規定パケットとして記憶部 103 に格納する。

[0076] そして、第 5 の携帯電話 100E の CPU 106 は、通信デバイス 101 を介して第 1 の携帯電話 100A から復帰通知を受信すると、第 1 の携帯電話 100A を識別するための識別情報に基づいて、状態情報と、他の通信端末の現在位置情報と、自身の現在位置情報とを記憶部 103 から読み出して、通信デバイス 101 を介して第 1 の携帯電話 100A に送信する。

[0077] また、第 5 の携帯電話 100E の CPU 106 は、通信デバイス 101 を介して第 2 の携帯電話 100B から復帰通知を受信すると、第 2 の携帯電話 100B を識別するための識別情報に基づいて、状態情報と他の通信端末の現在位置情報と自身の現在位置情報とを記憶部 103 から読み出して、それらを通信デバイス 101 を介して第 2 の携帯電話 100B に送信する。すなわち、CPU 106 は、第 2 の携帯電話 100B のための規定パケット群を

記憶部 103 から読み出して、当該規定パケット群を第 2 の携帯電話 100 B に送信する。

＜ネットワークシステムおよび通信端末の機能構成＞

- [0078] 図 7 は、本実施の形態に係るネットワークシステム 1 および通信端末（第 1 の携帯電話 100 A、第 2 の携帯電話 100 B）の機能構成を示すブロック図である。図 7 に示すように、本実施の形態に係る第 1 の携帯電話 100 A は、通信デバイス 101 A と、通信制御部 1061 A と、記憶制御部 1062 A と、表示制御部 1063 A と、ディスプレイ 107 A と、GPS 部 102 A と、記憶部 103 A とを含む。
- [0079] なお、第 1 の携帯電話 100 A とインターネット網 500 を介して接続される第 2 の携帯電話 100 B の機能構成は、第 1 の携帯電話 100 A のそれと同様であるため、ここでは説明を繰り返さない。
- [0080] 前述したように、GPS 部 102 A（位置情報取得部）は、図示しない測位アンテナや GPS 信号処理部などによって実現される。すなわち、GPS 部 102 A は、GPS 衛星などから測位用の電波を受信して、第 1 の携帯電話 100 A の現在位置情報（経度や緯度を含む位置座標）を取得する。GPS 部 102 A は、取得した現在位置情報を、記憶部 103 A の POS に格納する。
- [0081] 入力部 104 A は、ユーザからメッセージや目的地や他の通信端末のメールアドレスなどを受け付けて、そのメッセージや目的地を記憶部 103 A に格納する。なお、入力部 104 A の代わりにペンタレット 119 が、ユーザからメッセージや目的地や他の通信端末のメールアドレスなどを受け付けて、そのメッセージや目的地を格納してもよい。
- [0082] ディスプレイ 107 A は、表示制御部 1063 A からのデータに基づいて、画像やテキストを表示する。具体的には、ディスプレイ 107 A は、表示制御部 1063 A からのデータに基づいて、第 1 の携帯電話 100 A に入力されたメッセージや、他の通信端末から受信したメッセージを表示する。また、ディスプレイ 107 A は、第 1 の携帯電話 100 A 自身の現在位置や他

の通信端末の現在位置や目的地や他の通信端末の移動経路を地図上に表示する。

[0083] 通信デバイス 101A は、図示しない通信アンテナや信号処理部によって実現される。通信デバイス 101A は、インターネット網 500 やキャリア網 700 を介して、各種のデータを他の通信端末へと送信し、各種のデータを他の通信端末から受信する。

＜CPU 106A の機能構成＞

[0084] 通信制御部 1061A と、記憶制御部 1062A と、表示制御部 1063A とは、CPU 106A などによって実現される機能である。より詳細には、CPU 106A が有する各機能は、CPU 106A が記憶部 103A などに記憶される制御プログラムを実行して、図 5 に示される各ハードウェアを制御することによって実現される機能（モジュール）である。たとえば、CPU 106A は、記憶部 103A の不揮発性メモリを実現する ROM や HDD などにより格納されたプログラムを、同じく記憶部 103A の作業用メモリを実現する S-RAM に読み出して実行することにより、上記の機能ブロックを実現する。

[0085] 通信制御部 1061A は、チャット通信中に、通信デバイス 101A を用いてインターネット網 500 を介して、他の通信端末から現在位置情報（受信データ）を受信して、当該現在位置情報を記憶部 103A の POS に格納したり、表示制御部 1063A に受け渡したりする。逆に、通信制御部 1061A は、他の通信端末から受信した現在位置情報や、GPS 部 102A が取得した現在位置情報（送信データ）を、通信デバイス 101A を用いてインターネット網 500 を介して、他の通信端末に送信する。

[0086] 通信制御部 1061A は、チャット通信中に、第 1 の携帯電話 100A に入力されたメッセージ（送信データ）を、通信デバイス 101A を用いてインターネット網 500 などを経由して他の通信端末に送信する。逆に、通信制御部 1061A は、通信デバイス 101A を用いてインターネット網 500 を介して他の通信端末からメッセージ（受信データ）を受信して、当該メッ

セージを記憶部 103A に格納したり、当該メッセージを表示制御部 1063A に受け渡したりする。

[0087] 脱退端末の通信制御部 1061A は、チャット通信を終了する際に、入力部 104 を介して入力された脱退命令に基づいて、脱退通知を通信デバイス 101A を用いてインターネット網 500 などを介して他の通信端末に送信する。たとえば、脱退通知は、脱退する通信端末に記憶されている位置情報を含む。また、記憶部 103A に他の通信端末のための規定パケット群が格納されている場合には、入力部 104A が脱退命令を受け付けると、通信制御部 1061A は脱退通知とともに当該規定パケット群をも他の通信端末に送信する。

[0088] 管理端末の通信制御部 1061A は、通信デバイス 101A を用いて他の通信端末から脱退通知を受信して、記憶部 103 の当該他の通信端末に関する ST をチャット中でない状態へと更新する。また、通信制御部 1061A は、他の通信端末から脱退命令とともに規定パケット群をも受信する。

[0089] 管理端末の通信制御部 1061A が他の通信端末から脱退通知を受け付けると、記憶部 103A は、管理端末として、当該他の通信端末と状態情報とを対応付けて記憶部 103A に記憶する。より詳細には、記憶制御部 1062A は、通信制御部 1061A が他の通信端末から脱退通知を受け付けると、その後に第 1 の携帯電話 100A が GPS 部 102A や通信デバイス 101A を介して取得した現在位置情報を、当該他の通信端末のための規定パケット群として記憶部 103A の規定パケット記憶用バッファ GIBUF [] に格納する。

[0090] 管理端末の記憶制御部 1062A は、通信制御部 1061A が他の通信端末から脱退通知を受け付けると、GPS 部 102A や通信デバイス 101A を介して取得した現在位置情報（第 1 データ）の一部を規定パケット群（第 2 データ）として記憶部 103 の規定パケット記憶用バッファ GIBUF [] に格納する。

[0091] 管理端末の通信制御部 1061A は、通信デバイス 101A を介して復帰

通知を受け付けると、記憶部 103A の規定パケット記憶用バッファ GIBUF [] に格納されている規定パケット群を他の通信端末（脱退端末）へ送信する。

[0092] 脱退端末の記憶制御部 1062A は、入力部 104A が脱退命令を受け付けると、その後に GPS 部 102A が取得した自端末の現在位置情報を、軌跡情報群として、記憶部 103A の軌跡情報受信バッファ（TBF []）に格納する。本実施の形態に係る記憶制御部 1062A は、自端末の現在位置情報の一部を、軌跡情報群として、記憶部 103A の軌跡情報受信バッファ（TBF []）に格納する。たとえば、記憶制御部 1062A は、入力部 104A が脱退命令を受け付けると、その後に GPS 部 102A が取得した自端末の現在位置情報を、10 個毎に 1 つの割合で、軌跡情報群として、記憶部 103A の軌跡情報受信バッファ（TBF []）に格納する。

[0093] 脱退端末の通信制御部 1061A は、入力部 104A が復帰命令を受け付けると、記憶部 103A の軌跡情報受信バッファ（TBF []）に格納されている軌跡情報群を他の通信端末（管理端末）へ送信する。

[0094] 管理端末の通信制御部 1061A は、他の通信端末から脱退通知とともに規定パケット群を受け付けると、その後に第 1 の携帯電話 100A が GPS 部 102A や通信デバイス 101A を介して取得した現在位置情報を、当該他の通信端末の規定パケット群として記憶部 103A に格納するとともに、受信した規定パケット群に対応する他の通信端末のための追加の規定パケット群として記憶部 103A に格納する。

[0095] 脱退端末の通信制御部 1061A は、チャット通信を再開する際に、入力部 104 を介して入力された復帰命令に基づいて、復帰通知を、通信デバイス 101A を用いてインターネット網 500 などを介して他の通信端末に送信する。通信制御部 1061A は、通信デバイス 101A を用いて、復帰通知とともに、あるいは復帰通知に含めて、軌跡情報群を他の通信端末に送信する。

[0096] 管理端末の通信制御部 1061A は、通信デバイス 101A を用いて他の

通信端末から復帰命令を受信して、当該他の通信端末に関するＳＴをチャット中である状態へと更新する。通信制御部１０６１Ａは、通信デバイス１０１Ａを用いて他の通信端末から軌跡情報群を受信して、当該軌跡情報群を記憶部１０３Ａに格納する。

[0097] 管理端末の通信制御部１０６１Ａは、他の通信端末から復帰命令を受信した際に、記憶部１０３Ａから当該他の通信端末に対応する規定パケット群を読み出す。通信制御部１０６１Ａは、通信デバイス１０１Ａを介して規定パケット群を当該他の通信端末に送信する。脱退端末の通信制御部１０６１Ａは、他の通信端末から規定パケット群を受信して、当該規定パケット群を記憶部１０３Ａに格納する。

[0098] 表示制御部１０６３Ａは、記憶部１０３ＡのＰＯＳを参照して、自身と他の通信端末の現在位置をディスプレイ１０７Ａに表示させる。さらに、表示制御部１０６３Ａは、記憶部１０３Ａを参照して、自身に入力されたメッセージや他の通信端末から受信したメッセージを、ディスプレイ１０７Ａに表示させる。

[0099] 脱退端末の表示制御部１０６３Ａは、記憶部１０３Ａを参照して、受信した規定パケット群に基づいて、ディスプレイ１０７Ａに、各通信端末の移動経路を表示させる。本実施の形態においては、表示制御部１０６３Ａは、各通信端末の移動を示す動画像を表示する。

[0100] 管理端末の表示制御部１０６３Ａは、記憶部１０３Ａを参照して、受信した軌跡情報群に基づいて、ディスプレイ１０７Ａに、脱退端末の移動経路を表示させる。なお、本実施の形態においては、表示制御部１０６３Ａは、脱退端末の移動を示す静止画像を表示する。

[0101] 特に、本実施の形態に係る脱退端末の表示制御部１０６３Ａは、脱退命令を受け付けるまでは、ＧＰＳ部１０２Ａからの現在位置情報や他の通信端末からの規定パケットに基づいて、ディスプレイ１０７Ａに、地図上に自端末の現在位置や他の通信端末の現在位置を表示する。表示制御部１０６３Ａは、脱退命令を受け付けると、ＧＰＳ部１０２Ａからの現在位置情報に基づい

て、自端末の現在位置を更新することによって、ディスプレイ 107A に新たな現在位置を表示させる。

[0102] 表示制御部 1063A は、復帰命令を受け付けると、GPS 部 102A からの現在位置情報に基づいてディスプレイ 107A に自端末の現在位置を表示するとともに、他の通信端末からの規定パケット群に基づいてディスプレイ 107A に他の通信端末の現在位置の変化を表示する。本実施の形態に係る表示制御部 1063A は、規定パケット群に基づいて、所定の時間をかけて（10 倍速で）、ディスプレイ 107A に他の通信端末の現在位置の変化を示すアニメーション（動画像）を表示する。

[0103] 本実施の形態に係る管理端末の通信制御部 1061A は、脱退通知を受け付けるまでは、GPS 部 102A からの現在位置情報や他の通信端末からの規定パケットを通信デバイス 101 を用いて他の通信端末へ送信する。上述したように、通信制御部 1061A が脱退通知を受信すると、記憶制御部 1062 は、脱退端末のために、GPS 部 102A からの現在位置情報や他の通信端末からの規定パケットの一部を規定パケット群として記憶部 103 に格納する。

[0104] 通信制御部 1061A は、復帰通知を受け付けると、規定パケット群を脱退端末に送信する。表示制御部 1063A は、脱退端末から軌跡情報群を受信する。換言すれば、本実施の形態に係る脱退端末に関する表示制御部 1063A は、復帰通知を受け付けるまでは、GPS 部 102A からの現在位置情報や他の通信端末からの規定パケットに基づいて、ディスプレイ 107A に、地図上に自端末の現在位置や他の通信端末の現在位置を表示する。そして、本実施の形態に係る表示制御部 1063A は、復帰通知および軌跡情報群を受け付けると、軌跡情報群に基づいて、ディスプレイ 107A に他の通信端末の現在位置の変化を示す軌跡（静止画像）を表示する。

[0105] これによって、通信端末は、脱退通知を送信してから復帰通知を送信するまでの間にチャット通信されたメッセージや位置情報を取得することができる。また、通信端末は、脱退通知を受信してから復帰通知を受信するまでの

間の脱退端末のメッセージや位置情報を取得することができる。

[0106] なお、上述したように、第2の携帯電話100Bと第3の携帯電話100Cの機能構成は、第1の携帯電話100Aのそれと同様であるため、ここでは説明を繰り返さない。

[0107] 本実施の形態に係るネットワークシステム1および携帯電話100A、100Bは、以上のように構成されるので、たとえば以下のような機能を発揮する。まず、チャット通信中に、第2の携帯電話100Bのユーザが、入力部104Bに脱退命令を入力すると、通信制御部1061Bは通信デバイス101Bを用いてインターネット網500を介して、第1の携帯電話100Aに脱退通知を送信する。

[0108] 第1の携帯電話100Aの通信制御部1061Aは、通信デバイス101Aを介して脱退通知を受信して、第2の携帯電話100Bに関するSTを更新する。第2の携帯電話100Bは、通信制御部1061Bと通信デバイス101Bとを介して、チャット通信を中断する。

[0109] 第1の携帯電話100Aは、GPS部102Aが取得した自身の現在位置情報や、通信デバイス101を介して受信した他の通信端末の現在位置情報を、第2の携帯電話100Bのための規定パケット群としてGIBUF[]に順次蓄積していく。一方、第2の携帯電話100Bは、GPS部102Aが取得した自身の現在位置情報の一部を、奇跡情報群として記憶部103Aに蓄積していく。

[0110] 第2の携帯電話100Bのユーザが、入力部104Bに復帰命令を入力すると、第2の携帯電話100Bは他の通信端末のIPアドレスに基づいてチャット通信を再開する。通信制御部1061Bは、通信デバイス101Bを用いてインターネット網500を介して、第1の携帯電話100Aに復帰通知と軌跡情報群とを送信する。

[0111] 通信制御部1061Aは、通信デバイス101Aを介して復帰通知を受信して、第2の携帯電話100Bに関するSTを更新する。表示制御部1063Aは、軌跡情報群に基づいて、第2の携帯電話100Bの移動軌跡を表示

する。

- [0112] このとき、第1の携帯電話100Aの通信制御部1061Aは、通信デバイス101Aを用いてインターネット網500を介して、第2の携帯電話100Bに規定パケット群を送信する。第2の携帯電話100Bの表示制御部1063Bは、規定パケット群に基づいて、第1の携帯電話100Aの移動経路や第1の携帯電話100Aと第3の携帯電話との間でやり取りされたメッセージなどをディスプレイ107Bに表示させる。

＜ネットワークシステムにおけるデータ通信の概要＞

- [0113] 次に、本実施の形態に係るネットワークシステム1におけるデータ通信の概要について説明する。

（チャット通信開始時の記憶部の状態）

- [0114] まず、チャット通信の開始時における、各通信端末の記憶部103の状態について説明する。図8は、本実施の形態に係る、チャット通信の開始時における各通信端末の記憶部103の状態を示すイメージ図である。以下では、第1の携帯電話100A（以下、端末Aともいう。）と、第2の携帯電話100B（以下、端末Bともいう。）と、第3の携帯電話100C（以下、端末Cともいう。）、第4の携帯電話100D（以下、端末Dともいう。）と、第5の携帯電話100E（以下、端末Eともいう。）とが、チャット通信を行う場合について説明する。

- [0115] 図8を参照して、本実施の形態に係るネットワークシステム1においては、各通信端末が取得した現在位置情報およびメッセージは、端末A、端末B、端末C、端末D、端末Eの順に伝達される。但し、各通信端末が取得した現在位置情報およびメッセージが、端末E、端末D、端末C、端末B、端末Aの順に伝達されるものであってもかまわない。

- [0116] また、チャット通信に参加する通信端末は、マッチングサーバ400に生成されたルームに入室した順に端末A～端末Eとして設定されるものである。すなわち、本実施の形態においては、現在位置情報やメッセージが図8における順方向に送信される。但し、たとえば、チャット通信に参加する通信

端末は、IPアドレスが小さいものから順に端末A～端末Eとして設定されるものであってもかまわない。

[0117] また、本実施の形態に係るネットワークシステム1においては、各通信端末（第2の通信端末）を管理するための端末（通信端末）は、当該各通信端末（第2の通信端末）の上流側の端末に設定されている。すなわち、上流側の端末が下流側の端末のために規定パケット群を記憶する。ただし、各通信端末（第2の通信端末）を管理するための端末（通信端末）が、当該各通信端末（第2の通信端末）の下流側の端末であってもよい。すなわち、各通信端末（第2の通信端末）を管理するための端末（通信端末）の優先順位が予め設定されていればよい。

[0118] あるいは、各通信端末（第2の通信端末）が、脱退する際に、他の通信端末の中から自身を管理する通信端末を選択する構成であってもよい。この場合には、各通信端末は、ユーザから脱退命令を受け付けた際に、ユーザから現在チャット通信に接続中の通信端末から管理端末を選択する命令を受け付けることもできる。

[0119] チャット通信の開始時において、端末Aの記憶部103のSTは、各通信端末毎にチャット通信中であることを示す情報、すなわち接続中であることを示す情報を格納する。記憶部103のPOSは、未だ各通信端末毎の現在位置情報を格納していない。記憶部103は、未だいずれの通信端末のための規定パケット群をも格納していない。なお、端末B～端末Eの記憶部103の状態は、端末Aにおけるそれと同様であるため、ここでは説明を繰り返さない。

（現在位置情報のデータの流れ）

[0120] 次に、各端末が取得した現在位置情報を他の通信端末へと伝達するための構成の一例について説明する。図9は、本実施の形態に係るネットワークシステム1における端末Aが取得した現在位置情報のデータの流れを示すイメージ図である。

[0121] 図9（A）を参照して、端末AのGPS部102は、自身の現在位置を示

す現在位置情報を取得する。GPS部102は、取得した現在位置情報を、端末Aに対応付けて記憶部103の自身のリストN_oに対応するPOSに格納する。

[0122] 図9(B)に示すように、端末Aは、取得した現在位置情報(規定パケット)を、通信デバイス101を用いてインターネット網500を介して端末Bに送信する。端末Bは、自身の通信デバイス101を介して端末Aから現在位置情報を受信する。端末Bは、当該現在位置情報を端末AのリストN_oに対応付けて自身の記憶部103のPOSに格納する。

[0123] 図9(C)を参照して、端末Bは、自身の通信デバイス101を介して端末Aの現在位置情報を端末Cへと送信する。端末Cは、端末Bから受信した端末Aの現在位置情報を、端末AのリストN_oに対応付けて自身の記憶部103のPOSに格納する。端末Cは、端末Aの現在位置情報を端末Dへと送信する。端末Dは、端末Cから端末Aの現在位置情報を受信する。端末Dは、当該現在位置情報を端末AのリストN_oに対応付けて自身の記憶部103のPOSに格納する。端末Dは、端末Aの現在位置情報を端末Eへと送信する。端末Eは、端末Dから端末Aの現在位置情報を受信して、端末Aの現在位置情報を端末AのリストN_oに対応付けて自身の記憶部103のPOSに格納する。端末Eは、端末Aの現在位置情報を端末Aへと送信する。端末Aは、端末Eから自身の現在位置情報を受信して、当該現在位置情報を破棄する。

[0124] このようにして、端末Aが取得した端末Aの現在位置情報が、端末A～端末Eに共有される。たとえば、端末Bは、端末Aの現在位置情報に基づいて、ディスプレイ107に端末Aの現在位置を地図上に表示させることができる。

(端末Bが脱退する際のデータの流れ)

[0125] 次に、チャット通信中に、端末Bがチャット通信から脱退する場合のデータの流れについて説明する。図10は、本実施の形態に係るネットワークシステム1におけるチャット通信中に端末Bがチャット通信から脱退する場合

のデータの流れを示すイメージ図である。

[0126] 図 10 (A) を参照して、チャット通信中において、各通信端末の記憶部 103 の S T は、各通信端末の状態情報 S T として接続中であることを示す情報を格納している。この状態において、端末 B のユーザが端末 B に脱退命令を入力する。

[0127] 図 10 (B) を参照して、端末 B は、ユーザから脱退命令を受け付けて、通信デバイス 101 を介して端末 A、端末 C、端末 D、端末 E に脱退通知を送信する。端末 A、端末 C、端末 D、端末 E は、各々の記憶部 103 の端末 B に対応する状態情報 S T を脱退中に変更する。上述したように、各通信端末を管理するための端末は、当該各通信端末の上流側の端末に設定されている。

[0128] 図 10 (C) を参照して、端末 B は、自己を管理すべき通信端末である端末 A に対して、端末 B の脱退時の状態を示す端末 B の状態情報 (S t a t (B)) を送信する。端末 A は、端末 B から状態情報を受信して、自身の記憶部 103 に、端末 B の状態情報に対応付けて端末 B を識別するための情報を格納する。その後、端末 A は、端末 B のための規定パケット群を記憶部 103 に蓄積し始める。

[0129] 図 10 (D) を参照して、端末 A は、端末 B へと状態情報を受取った旨のメッセージが送信される。端末 B は、当該メッセージを受信して、チャット通信から脱退する。これによって、端末 B のチャット通信からの脱退が完了する。

(端末 B が脱退中のデータの流れ)

[0130] 次に、端末 B がチャット通信から脱退している間のデータの流れについて説明する。図 11 は、本実施の形態に係るネットワークシステム 1 における端末 B がチャット通信から脱退している間のデータの流れを示すイメージ図である。以下では、端末 E が G P S 部 102 を用いて現在位置情報を取得した場合について説明する。

[0131] 図 11 (A) を参照して、端末 E は、自身の G P S 部 102 を用いて自身

の現在位置情報を取得する。端末Eは、記憶部103のPOSに、端末Eの現在位置情報を端末Eに対応付けて格納する。端末Eは、端末Eの現在位置情報を端末Aへと送信する。

[0132] 図11(B)を参照して、端末Aは、端末Eから端末Eの現在位置情報を受信して、自身の記憶部103のPOSに、端末Eの現在位置情報を端末Eに対応付けて格納する。すなわち、端末Aは、記憶部103のPOSを更新する。

[0133] そして、端末Aは、記憶部103に端末Eに対応付けて端末Eの現在位置情報を格納する。このとき、記憶部103においては、端末Bを識別するための情報と、端末Bの状態情報と、端末Eの現在位置情報とが対応付けて格納されている。

[0134] 図11(C)を参照して、端末Aは、受信した端末Eの現在位置情報を端末Cへと送信する。端末Cは、端末Aから端末Eの現在位置情報を受信して、自身の記憶部103のPOSに端末Eに対応付けて端末Eの現在位置情報を格納する。そして、端末Cは、端末Eの現在位置情報を端末Dへと送信する。端末Dは、端末Cから端末Eの現在位置情報を受信して、自身の記憶部103のPOSに端末Eに対応付けて端末Eの現在位置情報を格納する。端末Dは、端末Dの現在位置情報を端末Eへと送信する。端末Eは、端末Dから端末Eの現在位置情報を受信して、当該端末Eの現在位置情報を破棄する。

(端末Bが復帰する際のデータの流れ)

[0135] 次に、チャット通信から脱退していた端末Bがチャット通信に復帰する場合のデータの流れについて説明する。図12は、本実施の形態に係るネットワークシステム1における端末Bがチャット通信に復帰する場合のデータの流れを示すイメージ図である。

[0136] 図12(A)を参照して、端末Bがチャット通信に復帰する際、端末Bは、ユーザから復帰命令を受け付けて、通信デバイス101を介して端末A、端末C、端末D、端末Eに復帰通知を送信する。

[0137] 図 1 2 (B) を参照して、端末 A、端末 C、端末 D、端末 E は、端末 B から復帰通知を受信して、端末 B へと A C K (acknowledgement) メッセージを送信する。このとき、端末 A、端末 C、端末 D、端末 E は、自身の記憶部 1 0 3 の端末 B に対応する状態情報 S T を接続中に変更する。

[0138] 図 1 2 (C) を参照して、端末 B は、通信デバイス 1 0 1 を介して、端末 A、端末 C、端末 D、端末 E から A C K メッセージを受信する。端末 B は、自身の記憶部 1 0 3 の S T の各通信端末に対する状態情報 S T を接続中に変更する。そして、端末 B を管理すべき端末 A は、端末 B からの復帰通知に応じて、記憶部 1 0 3 を参照して記憶部 1 0 3 に格納されている端末 B のための規定パケット群を端末 B へと送信する。端末 B は、端末 A から規定パケット群を受信して、当該規定パケット群を記憶部 1 0 3 に格納する。端末 B は、規定パケット群に基づいて、ディスプレイ 1 0 7 に画像を表示させることができる。その後の現在位置情報やメッセージなどのデータの流れは、図 9 に示したとおりであるので、ここでは説明を繰り返さない。

(端末 B の脱退中における端末 A が脱退する際のデータの流れ)

[0139] 次に、チャット通信から端末 B が脱退している間に、さらに端末 A がチャット通信から脱退する場合のデータの流れについて説明する。図 1 3 は、端末 B の脱退中にさらに端末 A が脱退する場合のデータの流れを示すイメージ図である。

[0140] 図 1 3 (A) を参照して、チャット通信から端末 B が脱退しているとき、端末 B を管理すべき端末 A は、端末 B に対応する規定パケット群を記憶部 1 0 3 に保持している。

[0141] 図 1 3 (B) を参照して、端末 A のユーザが端末 A に脱退命令を入力すると、端末 A は脱退命令に応じ、通信デバイス 1 0 1 を介して記憶部 1 0 3 の S T において接続中に設定されている端末 C、端末 D、端末 E に対して、脱退通知を送信する。端末 C、端末 D、端末 E は、端末 A から脱退通知を受信して、自身の記憶部 1 0 3 の端末 A に対応する状態情報 S T を脱退中に変更する。ここでは、端末 A を管理すべき端末は、端末 A の上流側の端末である

端末Eである。

[0142] 図13(C)を参照して、端末Aは、端末Aの脱退時の状態を示す状態情報を端末Eに送信する。このとき、端末Aは、記憶部103に端末Bに対応する規定パケット群を保持しているため、これまで蓄積した端末Bに対応する規定パケット群を端末Eに送信する。端末Eは、端末Aから脱退通知、端末Aの状態情報を受信して、記憶部103に端末Aを識別するための情報と端末Aの状態情報とを対応付けて格納する。また、端末Eは、端末Aから端末Bのための規定パケット群を受信して、自身の記憶部103に、端末Bを識別するための情報と端末Bの状態情報と端末Bの規定パケット群とを対応付けて格納する。これによって、端末Eは、端末Aおよび端末Bのために、チャット通信にて送受信される各通信端末の現在位置情報を蓄積し始める。

[0143] 図13(D)を参照して、端末Aは、端末Eから、脱退通知を受信した旨のメッセージあるいは端末Aの状態情報を受信した旨のメッセージを受信して、チャット通信から脱退する。これによって、端末Aのチャット通信からの脱退が完了する。

(先に端末Aが復帰する場合のデータの流れ)

[0144] 次に、チャット通信から端末Aおよび端末Bが脱退している状態において、先に端末Aがチャット通信に復帰する場合のデータの流れについて説明する。図14は、先に端末Aがチャット通信に復帰する場合のデータの流れを示すイメージ図である。

[0145] 図14(A)を参照して、端末Aおよび端末Bは、チャット通信に参加していない。端末C、端末D、端末Eはチャット通信を行っている。

[0146] 図14(B)を参照して、端末Aのユーザが端末Aに復帰命令を入力すると、端末Aは、端末B、端末C、端末D、端末Eに対し、復帰通知を送信する。

[0147] 図14(C)を参照して、端末C、端末D、端末Eは、端末Aからの復帰通知に応じて、自身の記憶部103の端末Aに対応する状態情報STを接続中に変更する。端末C、端末D、端末Eは、端末Aからの復帰情報を受信し

て、端末AにACKメッセージを送信する。端末Aは、端末C、端末D、端末EからACKメッセージを受信して、自身の記憶部103の端末A、端末C、端末D、端末Eに対応する状態情報STを接続中に変更する。

[0148] 図14(D)を参照して、端末Aがチャット通信に復帰したので、端末Eは、端末Aに端末Aの状態情報および端末Aのための規定パケット群を送信する。また、端末Aは端末Bを管理すべき端末であるため、端末Eは、端末Aに端末Bの状態情報および端末Bのための規定パケット群を送信する。端末Aは、端末Eから端末Aの状態情報および端末Aのための規定パケット群を受信して、端末Aの状態情報と端末Aのための規定パケット群を記憶部103に格納する。

[0149] これによって、端末Aは、端末Aの状態情報および端末Aのための規定パケット群を参照して、ディスプレイ107に他の通信端末の移動経路などの画像を表示させることができる。また、このとき、端末Eからは端末Eの現在位置情報が端末Aへと送信され、端末Aは端末Eの最新の現在位置情報を自身の記憶部103のPOSに端末Eに対応付けて格納する。

[0150] そして、端末Aは、自身の記憶部103に端末Bを識別するための情報と端末Bの状態情報と端末Bのための規定パケット群とを対応付けて格納する。これによって、端末Aのチャット通信への復帰が完了する。その後、端末A、端末C、端末D、端末Eの間で現在位置情報が送受信され、端末Aは、端末Bのために現在位置情報を規定パケット群として記憶部103に蓄積する。

(先に端末Bが復帰する場合のデータの流れ)

[0151] 次に、端末Aおよび端末Bがチャット通信から脱退している場合において、先に端末Bがチャット通信に復帰する場合のデータの流れについて説明する。図15は、先に端末Bがチャット通信に復帰する場合のデータの流れを示すイメージ図である。

[0152] 図15(A)を参照して、端末Aおよび端末Bは、チャット通信に参加していない。端末C、端末D、端末Eはチャット通信を行っている。

[0153] 図 1 5 (B) を参照して、端末 B のユーザが端末 B に復帰命令を入力すると、端末 B は、端末 A、端末 C、端末 D、端末 E に対し復帰通知を送信する。

[0154] 図 1 5 (C) を参照して、端末 C、端末 D、端末 E は、端末 A からの復帰通知に応じて、自身の記憶部 1 0 3 の端末 B に対応する状態情報 S T を接続中に変更する。端末 C、端末 D、端末 E は、端末 B からの復帰通知を受信して、端末 B に A C K メッセージを送信する。端末 B は、端末 C、端末 D、端末 E から A C K メッセージを受信して、自身の記憶部 1 0 3 の端末 B、端末 C、端末 D、端末 E に対応する状態情報 S T を接続中に変更する。

[0155] 図 1 5 (D) を参照して、端末 B がチャット通信に復帰したので、端末 E は、端末 B に端末 B のテータス情報および端末 B のための規定パケット群を送信する。端末 B は、端末 E から端末 B の状態情報および端末 B のための規定パケット群を受信して、それらを記憶部 1 0 3 に格納する。これによって、端末 B は端末 B の状態情報および端末 B のための規定パケット群に基づいて、ディスプレイ 1 0 7 に他の通信端末の移動経路などの画像を表示させることができる。また、このとき、端末 E からは端末 E の現在位置情報が端末 B へと送信され、端末 B は端末 E の最新の現在位置情報を自身の記憶部 1 0 3 の P O S に端末 E に対応付けて格納する。

[0156] 端末 B は端末 A を管理すべき端末ではないため、すなわち端末 A を管理すべき端末は端末 E であるため、端末 E は端末 A の状態情報および端末 A のための規定パケット群を自身の記憶部 1 0 3 に保持したままである。

(現在位置情報のデータの流の變形例)

[0157] 次に、各端末が取得した現在位置情報を他の通信端末へと伝達するための構成の變形例について説明する。図 1 6 は、ネットワークシステム 1 における端末 A が取得した現在位置情報のデータの流の變形例を示すイメージ図である。図 1 7 は、本變形例に係るネットワークシステム 1 における現在位置情報の送受信データを示すイメージ図である。

[0158] 図 1 6 および図 1 7 を参照して、本變形例においては、P 2 P 通信がはじ

まると、まず、送信順が0番の第1の携帯電話100Aの通信制御部1061は通信デバイス101を介して、送信順が1番の第2の携帯電話100Bへと、第1の携帯電話100Aの現在位置情報（規定パケット）を送信する。

[0159] 第2の携帯電話100Bの通信制御部1061は、通信デバイス101を介して第1の携帯電話100Aの現在位置情報を受信して、第1の携帯電話100Aの現在位置情報を自端末の記憶部103のPOSに格納する。第2の携帯電話100Bの通信制御部1061は通信デバイス101を介して、送信順が2番の第3の携帯電話100Cへと、第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bの現在位置情報を送信する。

[0160] 第3の携帯電話100Cの通信制御部1061は、通信デバイス101を介して第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bの現在位置情報を受信して、第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bの現在位置情報を自端末の記憶部103のPOSに格納する。第3の携帯電話100Cの通信制御部1061は通信デバイス101を介して、送信順が3番のカーナビゲーション装置200へと、第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bと第3の携帯電話100Cの現在位置情報を送信する。

[0161] カーナビゲーション装置200の通信制御部1061は、通信デバイス101を介して第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bと第3の携帯電話100Cの現在位置情報を受信して、第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bと第3の携帯電話100Cの現在位置情報を自端末の記憶部103のPOSに格納する。カーナビゲーション装置200の通信制御部1061は通信デバイス101を介して、第1の携帯電話100Aへと、第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bと第3の携帯電話100Cとカーナビゲーション装置200の現在位置情報を送信する。

[0162] 第1の携帯電話100Aの通信制御部1061は、通信デバイス101を介して第1の携帯電話100Aと第2の携帯電話100Bと第3の携帯電話100Cとカーナビゲーション装置200の現在位置情報を受信して、自端

末の記憶部 103 の第 2 の携帯電話 100B と第 3 の携帯電話 100C とカーナビゲーション装置 200 の現在位置情報 POS を更新する。

[0163] このとき、第 1 の携帯電話 100A の記憶部 103 の第 1 の携帯電話 100C に対応する変数 POS には、既に第 1 の携帯電話 100A の GPS 部 102 が取得した最新の現在位置情報が格納されていてもよい。あるいは、このときに、第 1 の携帯電話 100A の GPS 部 102 が最新の現在位置情報を取得して、当該最新の現在位置情報によって字端末に対応する POS を更新してもよい。

[0164] 第 1 の携帯電話 100A の通信制御部 1061 は通信デバイス 101 を介して、第 2 の携帯電話 100B へと、記憶部 103 に格納されている第 1 の携帯電話 100A と第 2 の携帯電話 100B と第 3 の携帯電話 100C とカーナビゲーション装置 200 に対応する現在位置情報 POS を送信する。

[0165] 第 2 の携帯電話 100A の通信制御部 1061 は、通信デバイス 101 を介して第 1 の携帯電話 100A と第 2 の携帯電話 100B と第 3 の携帯電話 100C とカーナビゲーション装置 200 の現在位置情報を受信して、自端末の記憶部 103 の第 1 の携帯電話 100A と第 3 の携帯電話 100C とカーナビゲーション装置 200 の現在位置情報を更新する。

[0166] このとき、第 2 の携帯電話 100B の記憶部 103 には、既に第 2 の携帯電話 100B の GPS 部 102 が取得した最新の現在位置情報が格納されていてもよい。あるいは、このときに、第 2 の携帯電話 100B の GPS 部 102 が最新の現在位置情報を取得して、当該最新の現在位置情報に基づいて記憶部 103 の POS を更新してもよい。

[0167] 第 2 の携帯電話 100B の通信制御部 1061 は通信デバイス 101 を介して、第 3 の携帯電話 100C へと、記憶部 103 に格納されている第 1 の携帯電話 100A と第 2 の携帯電話 100B と第 3 の携帯電話 100C とカーナビゲーション装置 200 の現在位置情報とを送信する。

[0168] このようにして、本変形例に係るネットワークシステム 1 を構成する各通信端末は、バケツリレーのように、自端末に割り当てられた送信順の次の送

信順が割り当てられた他の通信端末へと、全メンバーの現在位置情報を送信することによって、全メンバーが全メンバーの現在位置情報を共有することができる。

＜データ送信処理＞

[0169] 次に、本実施の形態に係る通信端末におけるデータ送信処理の処理手順について説明する。図１８は、本実施の形態に係る通信端末におけるデータ送信処理の処理手順を示すフローチャートである。

[0170] 図１８を参照して、ＣＰＵ１０６は、インターネット網５００を介してグループ通信を行うメンバーに関する設定を行う（ステップＳ１０２）。ＣＰＵ１０６は、ＧＰＳ部１０２を用いて自端末の現在位置情報を取得する（ステップＳ１０４）。

[0171] ＣＰＵ１０６は、取得した自端末の現在位置情報を記憶部１０３のＧｒＩｎｆ[]に格納する（ステップＳ１０６）。ＣＰＵ１０６は、自端末の現在位置を含むエリアの地図をディスプレイ１０７に表示させる（ステップＳ１０８）。

[0172] ＣＰＵ１０６は、自端末の現在位置情報に基づいて、ディスプレイ１０７に、地図上に自端末の現在位置を示すマークを表示させる（ステップＳ１１０）。ＣＰＵ１０６は、自端末がグループ通信のメンバーの筆頭であるか否かを判断する（ステップＳ１１２）。ＣＰＵ１０６は、自端末がグループ通信のメンバーの筆頭である場合（ステップＳ１１２にてＹＥＳである場合）、通信デバイス１０１を介して、記憶部１０３のＧｒＩｎｆ[]に格納されているデータを下流の端末へと送信する（ステップＳ１１４）。

[0173] ＣＰＵ１０６は、通常位置交換処理（ステップＳ２００）を実行する。なお、通常位置交換処理（ステップＳ２００）については後述する。

[0174] 一方、ＣＰＵ１０６は、自端末がグループ通信のメンバーの筆頭でない場合（ステップＳ１１２にてＮＯである場合）、通常位置交換処理（ステップＳ２００）を実行する。

＜通常位置交換処理＞

- [0175] 次に、本実施の形態に係る通信端末における通常位置交換処理の処理手順について説明する。図19は、本実施の形態に係る通信端末における通常位置交換処理の処理手順を示すフローチャートである。
- [0176] 図19を参照して、CPU106は、通信デバイス101を介して、グループの他の端末から規定パケットを受信したか否かを判断する（ステップS202）。CPU106は、グループの他の端末から規定パケットを受信した場合（ステップS202にてYESである場合）、タイマ1を稼働する（ステップS204）。すなわち、CPU106は計時部105に、この時点からの時間を計測させる。CPU106は、通信デバイス101を介して受信した規定パケットを、記憶部103のGrInf[]に格納する（ステップS206）。CPU106は、ステップS202からの処理を繰り返す。
- [0177] グループの他の端末から規定パケットを受信していない場合（ステップS202にてNOである場合）、CPU106は、タイマ1を参照して、規定時間が経過したか否かを判断する（ステップS208）。規定時間が経過している場合（ステップS208にてYESである場合）、CPU106は、タイマ1を停止する（ステップS210）。CPU106は、ディスプレイ107を用いて、端末の位置を示すマークと端末の移動経路を示す軌跡とを消去する（ステップS212）。
- [0178] CPU106は、GPS部102を介して、自端末の現在位置情報を取得する（ステップS214）。CPU106は、取得した自端末の現在位置情報を記憶部103のGrInf[]に格納する（ステップS216）。すなわち、CPU106は、新たな自端末の現在位置情報に基づいて記憶部103のGrInf[]を更新する。
- [0179] CPU106は、ディスプレイ107を用いて、自端末の現在位置を含むエリアの地図を表示する（ステップS218）。CPU106は、自端末の現在位置情報に基づいて、ディスプレイ107に、自端末の現在位置を地図上に表示する（ステップS220）。CPU106は、軌跡表示処理（ステップS300）を実行する。なお、軌跡表示処理（ステップS300）につ

いては後述する。

- [0180] CPU 106は、記憶部103のGrInf[]に格納されているデータを、通信デバイス101を用いて、下流端末へと送信する（ステップS222）。CPU 106は、ステップS202からの処理を繰り返す。
- [0181] 一方、規定時間が経過していない場合（ステップS208にてNOである場合）、CPU 106は、通信デバイス101を介して、グループの他の端末から一時脱退通知を受信したか否かを判断する（ステップS232）。CPU 106は、グループの他の端末から一時脱退通知を受信していない場合（ステップS232にてNOである場合）、入力部104を介して、自端末のユーザから一時脱退する旨の指示を受け付けたか否かを判断する（ステップS234）。CPU 106は、一時脱退する旨の指示を受け付けていない場合（ステップS234にてNOである場合）、CPU 106は、一時脱退時の軌跡を送信する旨の要求を受け付けたか否かを判断する（ステップS236）。
- [0182] CPU 106は、一時脱退時の軌跡送信要求を受け付けていない場合（ステップS236にてNOである場合）、ステップS202からの処理を繰り返す。
- [0183] CPU 106は、一時脱退時の軌跡送信要求を受け付けた場合（ステップS236にてYESである場合）、軌跡送信処理（ステップS400）を実行する。なお、軌跡送信処理（ステップS400）については後述する。
- [0184] CPU 106は、一時脱退する旨の指示を受け付けた場合（ステップS234にてYESである場合）、一時脱退処理（ステップS600）を実行する。なお、一時脱退処理（ステップS600）については後述する。
- [0185] CPU 106は、通信デバイス101を介してグループの他の端末から一時脱退通知を受信した場合（ステップS232にてYESである場合）、他の端末に関する一時脱退軌跡をクリアする（ステップS242）。すなわち、CPU 106は、記憶部103のTBFCを初期化する。CPU 106は、一時脱退を通知した端末の状態情報STを一時脱退状態に設定する（ステ

ップS 2 4 3)。CPU 1 0 6は、グループ端末のうちの自端末よりも下流の端末が脱退したか否かを判断する（ステップS 2 4 4）。

[0186] CPU 1 0 6は、グループ端末のうち自端末の下流の端末が脱退した場合（ステップS 2 4 4にてYESである場合）、規定パケットを送信すべき端末のリストナンバーを更新する（ステップS 2 4 6）。すなわち、CPU 1 0 6は、記憶部1 0 3のSDLNOを更新する。CPU 1 0 6は、脱退位置交換処理（ステップS 5 0 0）を実行する。なお、脱退位置交換処理（ステップS 5 0 0）については後述する。

[0187] グループ端末のうち自端末より下流ではない端末が脱退した場合（ステップS 2 4 4にてNOである場合）、CPU 1 0 6は、脱退位置交換処理（ステップS 5 0 0）を実行する。

<軌跡表示処理>

[0188] 次に、本実施の形態に係る通信端末における軌跡表示処理について説明する。図2 0は、本実施の形態に係る通信端末における軌跡表示処理の処理手順を示すフローチャートである。

[0189] 図2 0を参照して、CPU 1 0 6は、過去に一時脱退した端末が存在するか否かを判断する（ステップS 3 0 2）。CPU 1 0 6は、過去に一時脱退した端末が存在しない場合（ステップS 3 0 2にてNOである場合）、軌跡表示処理を終了する。

[0190] CPU 1 0 6は、過去に一時脱退した端末が存在する場合（ステップS 3 0 2にてYESである場合）、既に記憶部1 0 3が一時脱退した端末の軌跡情報群を保有しているか否かを判断する（ステップS 3 0 4）。記憶部1 0 3が一時脱退した端末の軌跡情報群を保有している場合（ステップS 3 0 4にてYESである場合）、CPU 1 0 6は、後述するステップS 3 1 0からの処理を実行する。

[0191] 記憶部1 0 3が、一時脱退した端末の軌跡情報群を保有していない場合（ステップS 3 0 4にてNOである場合）、CPU 1 0 6は、通信デバイス1 0 1を用いて、一時脱退した端末に、脱退中の位置情報を送信するよう要求

する（ステップS306）。CPU106は、通信デバイス101を介して、一時脱退した端末から軌跡情報群を受信し、当該受信した軌跡情報群を記憶部103に格納する（ステップS308）。すなわち、CPU106は、受信した軌跡情報群を記憶部103のTBF[]に、また、軌跡情報のデータ数をTBFCに格納する。

[0192] CPU106は、記憶部103のTBF[]を参照して、ディスプレイ107に、表示している地図上に一時脱退した端末の位置をマーク表示する（ステップS310）。

<軌跡送信処理>

[0193] 次に、本実施の形態に係る通信端末における軌跡送信処理について説明する。図21は、本実施の形態に係る通信端末における軌跡送信処理の処理手順を示すフローチャートである。

[0194] 図21を参照して、CPU106は、過去に自端末が一時脱退したか否かを判断する（ステップS402）。自端末が過去に一時脱退している場合（ステップS402にてYESである場合）、CPU106は、記憶部103を参照して、一時脱退している間の軌跡情報群を当該情報を要求している端末へと送信する（ステップS404）。すなわち、CPU106は、記憶部103のMTBF[]に格納されているデータ群を、通信デバイス101を用いて当該情報を要求している端末へと送信する。

[0195] 一方、過去に一時脱退していない場合（ステップS402にてNOである場合）、CPU106は、軌跡送信処理（ステップS400）を終了する。

<位置交換処理>

[0196] 次に、本実施の形態に係る通信端末における位置交換処理について説明する。図22は、本実施の形態に係る通信端末における位置交換処理の処理手順を示す第1のフローチャートである。図23は、本実施の形態に係る通信端末における位置交換処理の処理手順を示す第2のフローチャートである。

[0197] 図22および図23を参照して、CPU106は、規定パケットのための保留カウンタ（記憶部103の変数c）を初期化する（ステップS502）

。CPU 106は、記憶部103の規定パケット記憶バッファを初期化する（ステップS504）。

[0198] CPU 106は、通信デバイス101を用いて、グループ通信の他の端末から復帰通知を受信したか否かを判断する（ステップS506）。グループ通信の他の端末から復帰通知を受信した場合（ステップS506にてYESである場合）、CPU 106は、復帰を通知した端末の状態情報STを通常状態に設定する（ステップS508）。

[0199] CPU 106は、自端末よりも下流の端末が復帰したか否かを判断する（ステップS510）。自端末よりも下流の端末が復帰した場合（ステップS510にてYESである場合）、CPU 106は、規定パケットを送信するための端末のリストを元の状態に戻す（ステップS512）。すなわち、CPU 106は、記憶部103のSDLNOに格納されているデータをグループ通信の開始時に戻す。

[0200] CPU 106は、記憶部103を参照して、GIBUF[]に格納されているデータを通信デバイス101を用いて復帰した端末へと送信する（ステップS514）。CPU 106は、通常位置交換処理（ステップS200）を実行する。

[0201] 自端末よりも下流ではない端末が復帰した場合（ステップS510にてNOである場合）、CPU 106は、通常位置交換処理（ステップS200）を実行する。

[0202] CPU 106は、通信デバイス101を用いて、グループ通信の他の端末から復帰通知を受信していない場合（ステップS506にてNOである場合）、通信デバイス101を用いてグループ通信の他の端末から規定パケットを受信したか否かを判断する（ステップS522）。規定パケットを受信した場合（ステップS522にてYESである場合）、CPU 106は、タイマ1を稼動する（ステップS524）。

[0203] CPU 106は、通信デバイス101を用いて受信した規定パケットを記憶部103に記憶する（ステップS526）。すなわち、CPU 106は、

規定パケットを記憶部103のGrInf[]に格納する。CPU106は、ステップS506からの処理を繰り返す。

[0204] CPU106は、規定パケットを受信していない場合（ステップS522にてNOである場合）、規定時間が経過したか否かを判断する（ステップS528）。CPU106は、規定時間が経過していない場合（ステップS528にてNOである場合）、ステップS506からの処理を繰り返す。

[0205] CPU106は、規定時間が経過した場合（ステップS528にてYESである場合）、タイマ1を停止する（ステップS530）。CPU106は、ディスプレイ107を用いて、端末の位置を示すマークと端末の移動経路を示す軌跡とを消去する（ステップS532）。CPU106は、GPS部102を用いて、自端末の現在位置情報を取得する（ステップS534）。

[0206] CPU106は、取得した自端末の現在位置情報を記憶部103のGrInf[]に格納する（ステップS536）。すなわち、CPU106は、取得した自端末の現在位置情報に基づいて記憶部103のGrInf[]を更新する。CPU106は、ディスプレイ107に、自端末の現在位置を含むエリアの地図を表示させる（ステップS538）。CPU106は、ディスプレイ107を用いて、自端末の現在位置を地図上に表示する（ステップS540）。

[0207] CPU106は、通信デバイス101を用いて、記憶部103のGrInf[]に格納されているデータを下流の端末へと送信する（ステップS542）。CPU106は、グループ端末のうち自端末より下流の端末が脱退中であるか否かを判断する（ステップS544）。

[0208] CPU106は、グループ端末のうち自端末より下流の端末が脱退中でない場合（ステップS544にてNOである場合）、ステップS506からの処理を繰り返す。CPU106は、グループ端末のうち自端末より下流の端末が脱退中である場合（ステップS544にてYESである場合）、記憶部103の変数cの値をインクリメントする（ステップS546）。

[0209] CPU106は、記憶部103の変数cの値が規定数以上であるか否かを

判断する（ステップS548）。CPU106は、記憶部103の変数cの値が規定数以上でない場合（ステップS548にてNOである場合）、ステップS506からの処理を繰り返す。

- [0210] CPU106は、記憶部103の変数cの値が規定数以上である場合（ステップS548にてYESである場合）、記憶部103のGrInf[]に格納されているデータを記憶部103のGIBUF[]に格納する（ステップS550）。CPU106は、GIBUFCの値をインクリメントし、変数cを初期化する（ステップS552）。CPU106は、ステップS506からの処理を繰り返す。

＜一時脱退処理＞

- [0211] 次に、本実施の形態に係る通信端末における一時脱退処理について説明する。図24は、本実施の形態に係る通信端末における一時脱退処理の処理手順を示す第1のフローチャートである。図25は、本実施の形態に係る通信端末における一時脱退処理の処理手順を示す第2のフローチャートである。

- [0212] 図24を参照して、CPU106は、タイマ1が稼動中であるか否かを判断する（ステップS602）。タイマ1が稼動中である場合（ステップS602にてYESである場合）、CPU106は、タイマ1を停止する（ステップS604）。CPU106は、ディスプレイ107を用いて、端末の現在位置を示すマークと端末の移動経路を示す軌跡とを消去する（ステップS606）。

- [0213] CPU106は、自端末の状態情報STを一時脱退状態に設定する（ステップS607）。CPU106は、GPS部102を用いて、自端末の現在位置情報を取得する（ステップS608）。CPU106は、取得した自端末の現在位置情報に基づいて記憶部103のGrInf[]を更新する（ステップS610）。

- [0214] CPU106は、ディスプレイ107を用いて、自端末の現在位置を含むエリアの地図を表示する（ステップS612）。CPU106は、ディスプレイ107を用いて、端末の現在位置を地図上に表示する（ステップS61

4)。

- [0215] CPU 106は、通信デバイス101を用いて、記憶部103のGrIn f []に格納されているデータを下流の端末へと送信する（ステップS616）。CPU 106は、第2の一時脱退処理を実行する。なお、第2の一時脱退処理は、図24に示すフローチャートのうちステップS622からの処理をいう。
- [0216] 一方、CPU 106は、タイマ1が稼動していない場合（ステップS602にてNOである場合）、あるいは第2の一時脱退処理が開始されると、CPU 106は、通信デバイス101を用いて、グループ通信に属している全端末に一時脱退通知を送信する（ステップS622）。CPU 106は、記憶部103の、自身に関する一時脱退軌跡情報群をクリアする（ステップS624）。すなわち、記憶部103のMTBFCの値に0を代入する。
- [0217] CPU 106は、タイマ2を稼動する（ステップS626）。CPU 106は、タイマ2を稼動し始めてから規定時間（T2）を経過したか否かを判断する（ステップS628）。
- [0218] CPU 106は、タイマ2が稼動し始めてから規定時間（T2）を経過していない場合（ステップS628にてNOである場合）、CPU 106は、入力部104を介してユーザから復帰する旨の指示を受け付けたか否かを判断する（ステップS646）。CPU 106は、入力部104を介して復帰する旨の指示を受け付けていない場合（ステップS646にてNOである場合）、ステップS628からの処理を繰り返す。
- [0219] CPU 106は、入力部104を介して復帰する旨の指示を受け付けた場合（ステップS646にてYESである場合）、タイマ2を停止する（ステップS648）。CPU 106は、復帰処理（ステップS700）を実行する。
- [0220] CPU 106は、タイマ2が稼動し始めてから規定時間（T2）を経過した場合（ステップS628にてYESである場合）、タイマ2を停止する（ステップS630）。CPU 106は、ディスプレイ107を用いて、地図

上に表示されている自端末およびグループ端末の現在位置を示すマークを消去する（ステップS632）。

[0221] CPU106は、GPS部102を用いて、自端末の現在位置情報を取得する（ステップS634）。CPU106は、取得した自端末の現在位置情報を記憶部103のMTBF[MTBFC]に格納する（ステップS636）。CPU106は、MTBFCをインクリメントする（ステップS638）。

[0222] CPU106は、ディスプレイ107を用いて、自端末の現在位置を含むエリアの地図を表示する（ステップS640）。CPU106は、ディスプレイ107を用いて、自端末の現在位置を示すマークを、地図上に表示する（ステップS642）。CPU106は、端末の現在位置を地図上に表示する（ステップS644）。CPU106は、ステップS626からの処理を繰り返す。

<復帰処理>

[0223] 次に、本実施の形態に係る通信端末における復帰処理について説明する。図26は、本実施の形態に係る通信端末における復帰処理の処理手順を示すフローチャートである。

[0224] 図26を参照して、CPU106は、通信デバイス101を用いて、グループ通信に属する全端末に一時脱退復帰通知を行う（ステップS702）。CPU106は、通信デバイス101を用いて、グループ通信されていたデータ（規定パケット群）を管理端末から受信する（ステップS704）。

[0225] CPU106は、管理端末からのデータ（規定パケット群）に基づいて、自端末が脱退中におけるグループ通信されていたデータ（規定パケット群）の表示量pを初期化する（ステップS706）。CPU106は、タイマ3を稼動する（ステップS708）。

[0226] CPU106は、通信デバイス101を介して、グループ通信の他の端末から規定パケットを受信したか否かを判断する（ステップS710）。他の端末から規定パケットを受信した場合（ステップS710にてYESである

場合)、CPU 106は、タイマ1を移動する(ステップS712)。

[0227] CPU 106は、通信デバイス101を用いて受信した規定パケットを記憶部103のGrInf[]に格納する(ステップS714)。CPU 106は、記憶部103のGIBUF[GIBUFC]に記憶部103のGrInf[]に格納されているデータを格納する(ステップS716)。CPU 106は、記憶部103の変数GIBUFCをインクリメントする(ステップS718)。CPU 106は、ステップS710からの処理を繰り返す。

[0228] 一方、他の端末から規定パケットを受信していない場合(ステップS710にてNOである場合)、CPU 106は、規定時間(T1)が経過したか否かを判断する(ステップS722)。CPU 106は、規定時間(T1)が経過した場合(ステップS722にてYESである場合)、タイマ1を停止する(ステップS724)。CPU 106は、ディスプレイ107を用いて、自端末の現在位置を示すマークを消去する(ステップS726)。

[0229] CPU 106は、GPS部102を用いて、自端末の現在位置情報を取得する(ステップS728)。CPU 106は、取得した自端末の現在位置情報を記憶部103のGrInf[]に格納する(ステップS730)。

[0230] CPU 106は、ディスプレイ107を用いて、自端末の現在位置を含むエリアの地図を表示する(ステップS723)。CPU 106は、ディスプレイ107を用いて、自端末の現在位置を地図上に表示する(ステップS734)。CPU 106は、通信デバイス101を用いて、記憶部103のGrInf[]に格納されているデータを、下流の端末へと送信する(ステップS736)。CPU 106は、ステップS710からの処理を繰り返す。

[0231] CPU 106は、規定時間(T1)が経過していない場合(ステップS722にてNOである場合)、規定時間(T3)が経過したか否かを判断する(ステップS738)。CPU 106は、規定時間(T3)が経過していない場合(ステップS738にてNOである場合)、ステップS710からの処理を繰り返す。

[0232] CPU 106は、規定時間(T3)が経過した場合(ステップS738に

てYESである場合)、タイマ3を停止する(ステップS740)。CPU106は、記憶部の変数pが変数GIBUF Cの値と一致するか否かを判断する(ステップS742)。CPU106は、記憶部103の変数pが変数GIBUF Cの値と一致する場合(ステップS742にてYESである場合)、ステップS202からの処理を繰り返す。

- [0233] CPU106は、記憶部103の変数pが変数GIBUF Cの値と一致しない場合(ステップS742にてNOである場合)、ディスプレイ107を用いて、端末の現在位置を地図上に表示する(ステップS744)。CPU106は、記憶部103の変数pの値をインクリメントする(ステップS746)。CPU106は、ステップS710からの処理を繰り返す。

＜その他の実施の形態＞

- [0234] 本発明は、システム或いは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。そして、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(又はCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の効果を享受することが可能となる。

- [0235] この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

- [0236] プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード(ICメモリカード)、ROM(マスクROM、フラッシュEEPROMなど)などを用いることができる。

- [0237] また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述

した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

[0238] さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

[0239] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0240] 1 ネットワークシステム、100 通信端末、100A, 100B, 100E 携帯電話、101, 101A, 101B 通信デバイス、102、102A, 102B GPS部、103, 103A, 103B 記憶部、104 入力部、105 計時部、106, 106A, 106B CPU、107, 107A, 107B ディスプレイ、110 バックライト、119 ペンタブレット、200 カーナビゲーション装置、250 車両、300 パーソナルコンピュータ、400 マッチングサーバ、500 インターネット網、700 キャリア網、1061A, 1061B 通信制御部、1062A, 1062B 記憶制御部、1063A, 1063B 表示制御部、A, B, C, D, E 通信端末。

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも第1端末と第2端末とを備えるネットワークシステムであって、
- 前記第1端末は、
- 第1通信部と、
- 記憶部と、
- 第1データを取得するための第1取得部と、
- 前記第1通信部を用いて、前記第1端末が前記第2端末と前記第1データの交換ができる第1状態か、前記第1端末が前記第2端末と前記第1データの交換ができない第2状態かを検出することによって、前記第2状態中に取得される前記第1データの一部を第2データとして前記記憶部に記憶し、
- 前記第2状態から前記第1状態へと遷移したときに前記第2データを前記第2端末へと送信するための第1制御部とを含み、
- 前記第2端末は、
- ディスプレイと、
- 第2通信部と、
- 前記第1状態中は前記第2通信部を用いて前記第1端末から前記第1データを順次受信するとともに、前記第2状態から前記第1状態へと遷移したときに前記第1端末から前記第2データを受信するための第2制御部と、
- 前記第1データおよび前記第2データを順次前記ディスプレイに表示するための表示制御部とを含む、ネットワークシステム。
- [請求項2] 前記第2端末は、前記第2端末の位置情報を取得するための第2取得部をさらに含み、
- 前記第1取得部は、前記第1端末の位置情報を前記第1データとして取得し、
- 前記表示制御部は、前記第1端末および前記第2端末の位置情報に

基づいて、前記第 1 端末および前記第 2 端末の位置を前記ディスプレイに表示する、請求の範囲第 1 項に記載のネットワークシステム。

[請求項3]

ネットワークを介して他の端末と接続可能な通信端末であって、
通信部と、
記憶部と、

第 1 データを取得するための第 1 取得部と、

前記通信部を用いて、前記通信端末が前記他の端末と前記第 1 データの交換ができる第 1 状態か、前記通信端末が前記他の端末と前記第 1 データの交換ができない第 2 状態かを検出することによって、前記第 2 状態中に取得される前記第 1 データの一部を第 2 データとして前記記憶部に記憶し、

前記第 2 状態から前記第 1 状態へと遷移したときに前記第 2 データを前記他の端末へと送信するための制御部とを備える、通信端末。

[請求項4]

ネットワークを介して他の端末と接続可能な通信端末であって、
ディスプレイと、
通信部と、

前記他の端末が前記通信端末と第 1 データの交換ができる第 1 状態中は前記通信部を用いて前記他の端末から前記第 1 データを順次受信し、前記他の端末が前記通信端末と前記第 1 データの交換ができない第 2 状態から前記第 1 状態へと遷移したときに前記他の端末から第 2 データを受信するための通信制御部と、

前記第 1 データおよび前記第 2 データを前記ディスプレイに表示するための表示制御部とを備える、通信端末。

[請求項5]

少なくとも第 1 端末と第 2 端末を備えるネットワークシステムにおける通信方法であって、

前記第 1 端末が、第 1 データを取得するステップと、

前記第 1 端末が、前記第 1 端末が前記第 2 端末と前記第 1 データの交換ができる第 1 状態か、前記第 1 端末が前記第 2 端末と前記第 1 データ

ータの交換ができない第2状態かを検出することによって、前記第2状態中に取得される前記第1データの一部を第2データとして記憶部に記憶するステップと、

前記第1端末が、前記第1状態中に、前記第1データを前記第2端末へと順次送信するステップと、

前記第2端末が、前記第1状態中に、前記第1端末から前記第1データを順次受信するステップと、

前記第1端末が、前記第2状態から前記第1状態へと遷移したときに前記第2データを前記第2端末へと送信するステップと、

前記第2端末が、前記第2状態から前記第1状態へと遷移したときに前記第1端末から前記第2データを受信するステップと、

前記第2端末が、前記第1データおよび前記第2データを順次ディスプレイに表示するステップとを備える、通信方法。

[請求項6]

ネットワークを介して他の端末と接続可能な、通信部と演算処理部と記憶部とを含む通信端末における通信方法であって、

前記演算処理部が、第1データを取得するステップと、

前記演算処理部が、前記通信部を用いて、前記通信端末が前記他の端末と前記第1データの交換ができる第1状態か、前記通信端末が前記他の端末と前記第1データの交換ができない第2状態かを検出することによって、前記第2状態中に取得される前記第1データの一部を第2データとして前記記憶部に記憶するステップと、

前記演算処理部が、前記通信部を用いて、前記第2状態から前記第1状態へと遷移したときに前記第2データを前記他の端末へと送信するステップとを備える、通信方法。

[請求項7]

ネットワークを介して他の端末と接続可能な、通信部と演算処理部とディスプレイとを含む通信端末における通信方法であって、

前記演算処理部が、前記他の端末が前記通信端末と第1データの交換ができる第1状態中、前記通信部を用いて前記他の端末から前記第

1 データを順次受信するステップと、

前記演算処理部が、前記他の端末が前記通信端末と前記第 1 データの交換ができない第 2 状態から前記第 1 状態へと遷移したときに、前記通信部を用いて前記他の端末からの第 2 データを受信するステップと、

前記演算処理部が、前記第 1 データおよび前記第 2 データを順次前記ディスプレイに表示するステップとを備える、通信方法。

[請求項8]

ネットワークを介して他の端末と接続可能な、通信部と演算処理部と記憶部とを含む通信端末に通信させるための通信プログラムであって、

前記通信プログラムは、前記演算処理部に、

第 1 データを取得するステップと、

前記通信部を用いて、前記通信端末が前記他の端末と前記第 1 データの交換ができる第 1 状態か、前記通信端末が前記他の端末と前記第 1 データの交換ができない第 2 状態かを検出することによって、前記第 2 状態中に取得される前記第 1 データの一部を第 2 データとして前記記憶部に記憶するステップと、

前記通信部を用いて、前記第 2 状態から前記第 1 状態へと遷移したときに前記第 2 データを前記他の端末へと送信するステップとを実行させる、通信プログラム。

[請求項9]

ネットワークを介して他の端末と接続可能な、通信部と演算処理部とディスプレイとを含む通信端末に通信させるための通信プログラムであって、

前記通信プログラムは、前記演算処理部に、

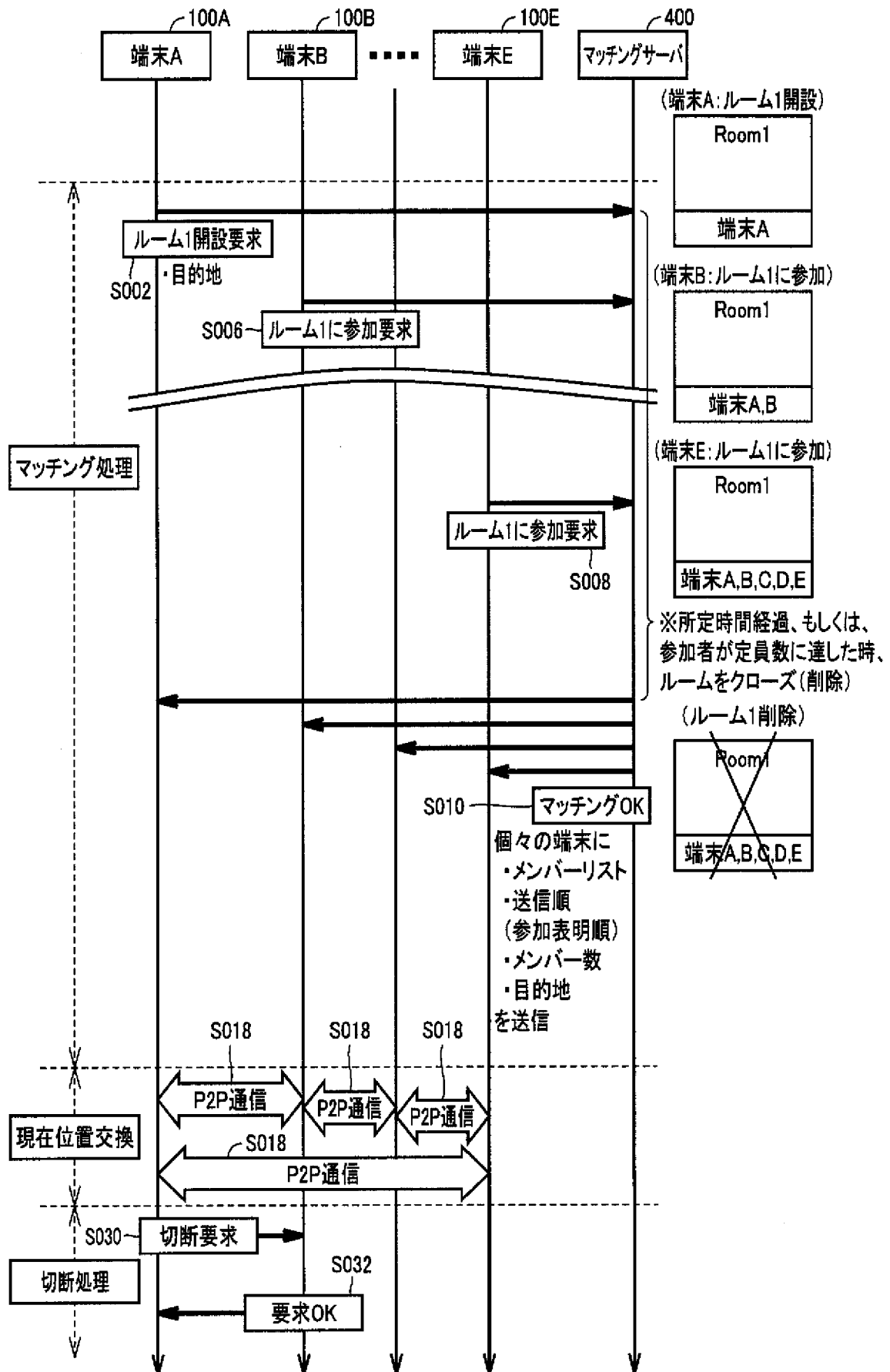
前記他の端末が前記通信端末と第 1 データの交換ができる第 1 状態中、前記通信部を用いて前記他の端末から前記第 1 データを順次受信するステップと、

前記他の端末が前記通信端末と前記第 1 データの交換ができない第

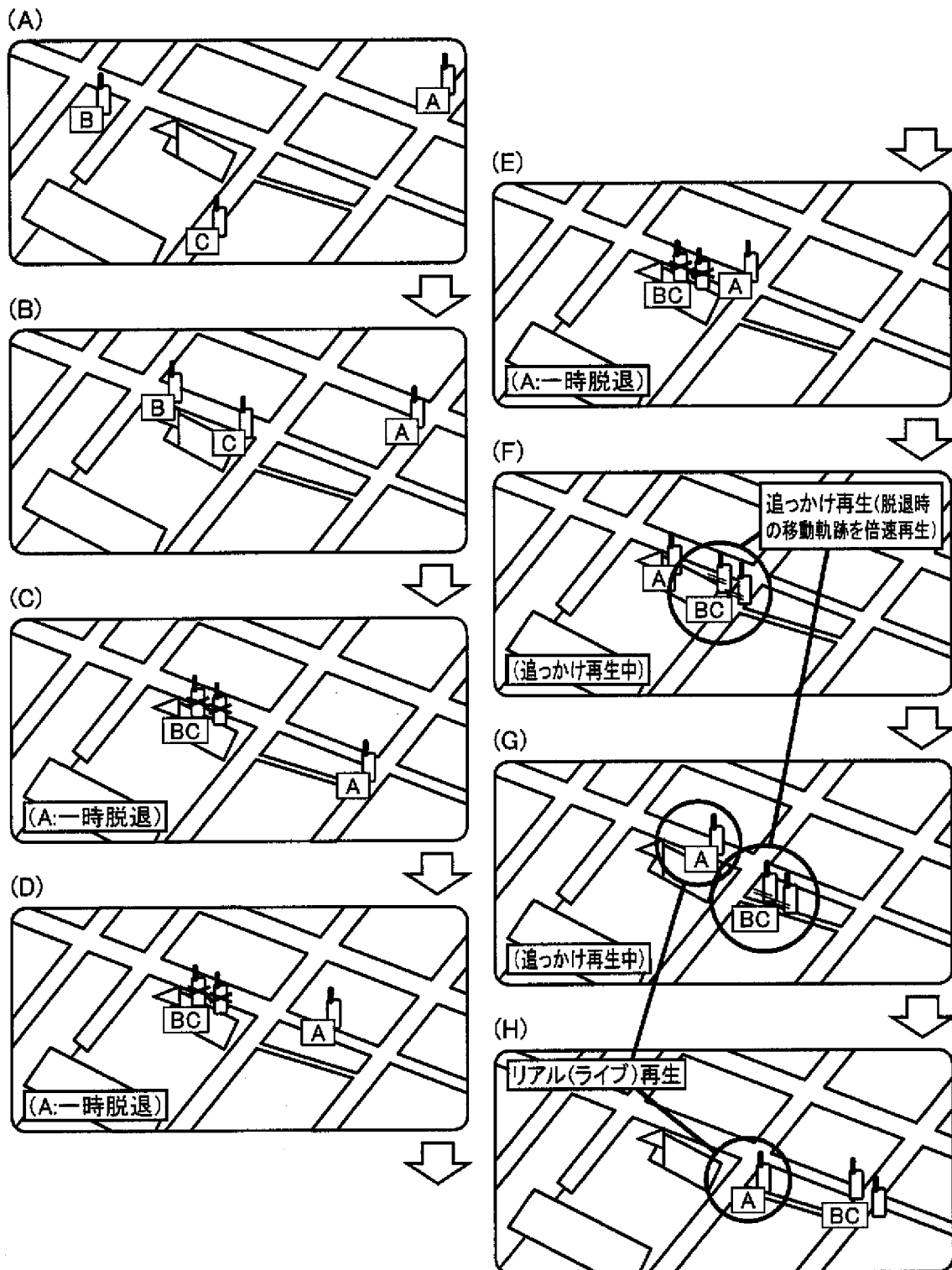
2 状態から前記第 1 状態へと遷移したときに、前記通信部を用いて前記他の端末からの第 2 データを受信するステップと、

前記第 1 データおよび前記第 2 データを順次前記ディスプレイに表示するステップとを実行させる、通信プログラム。

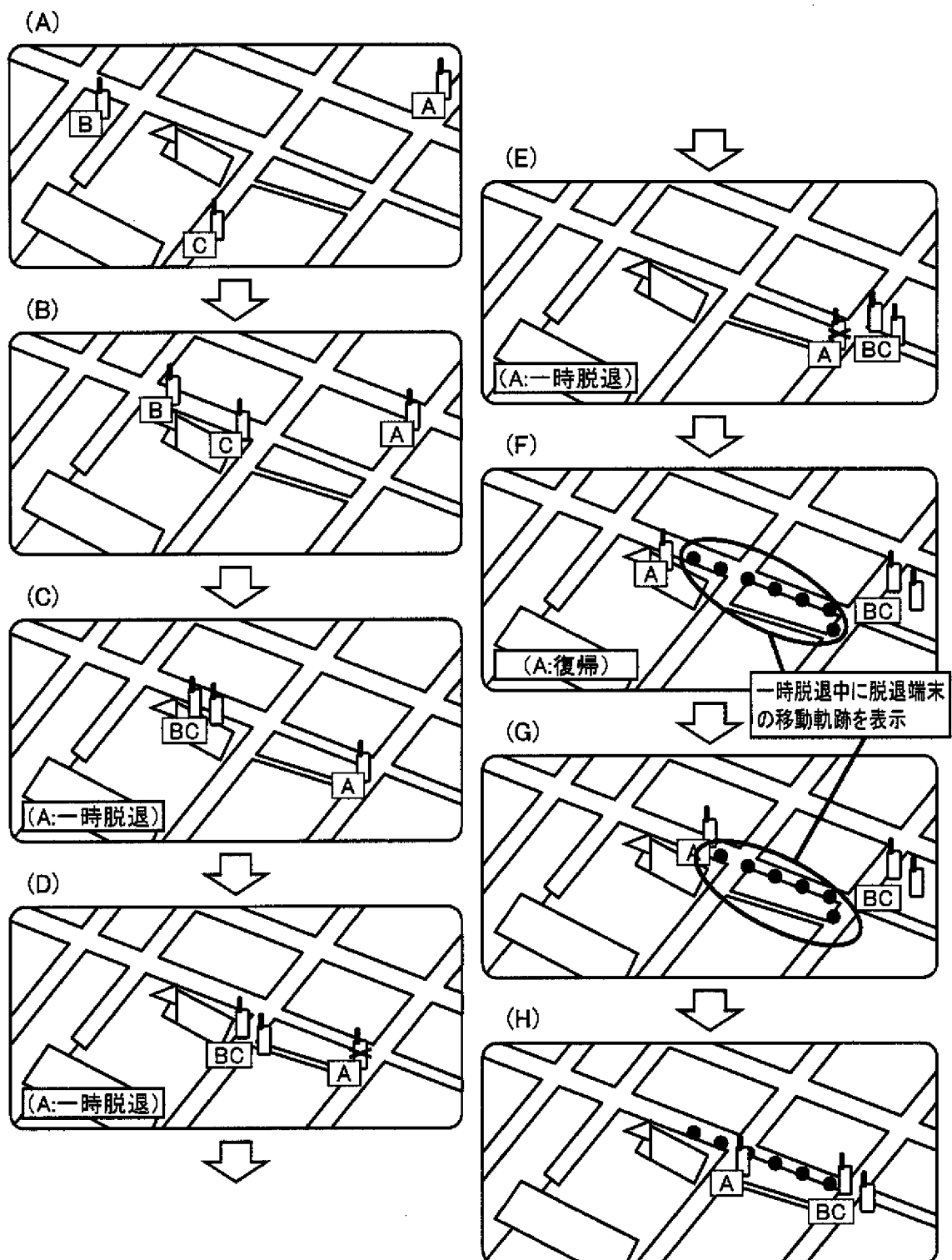
[図2]



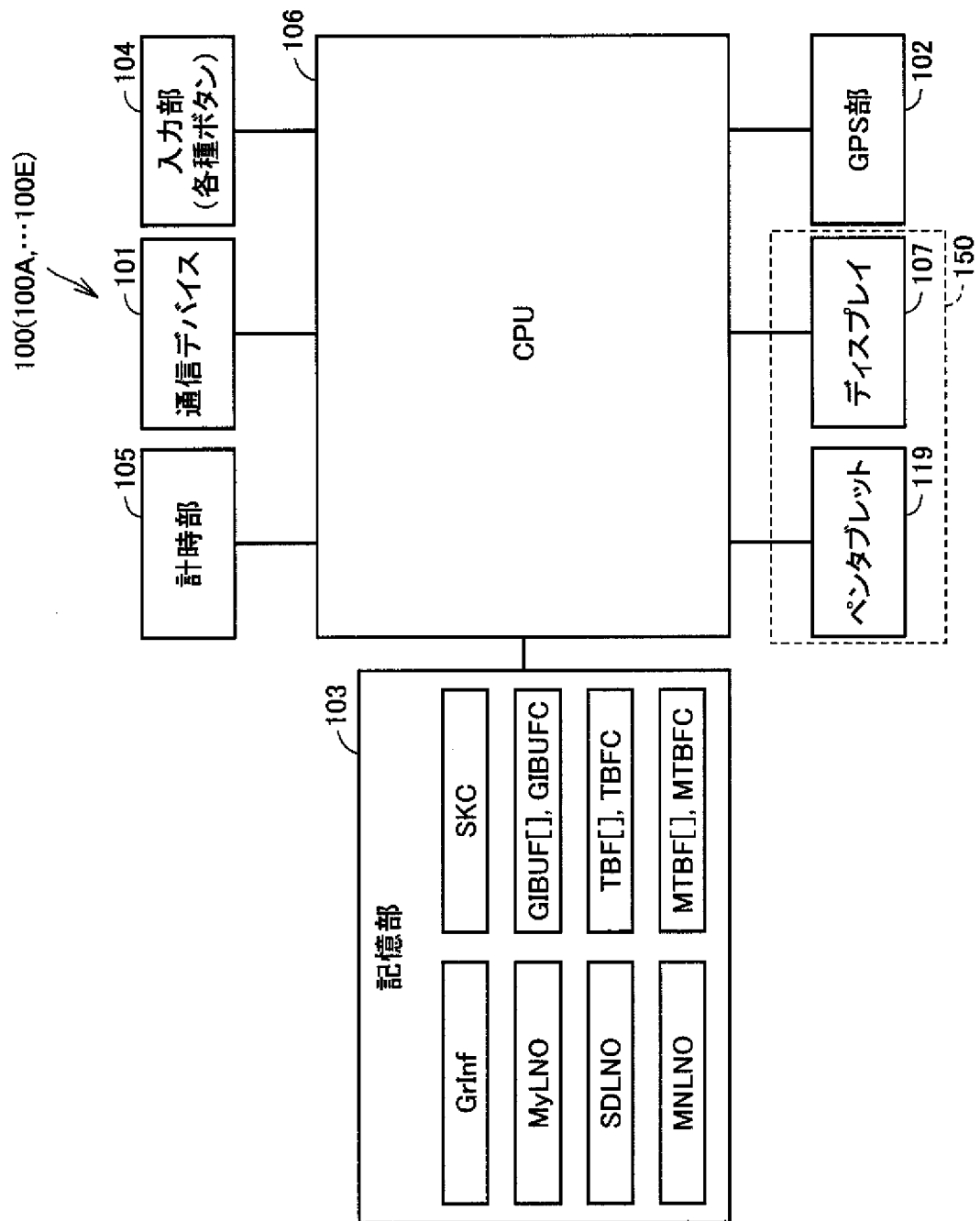
[図3]



[図4]



[図5]

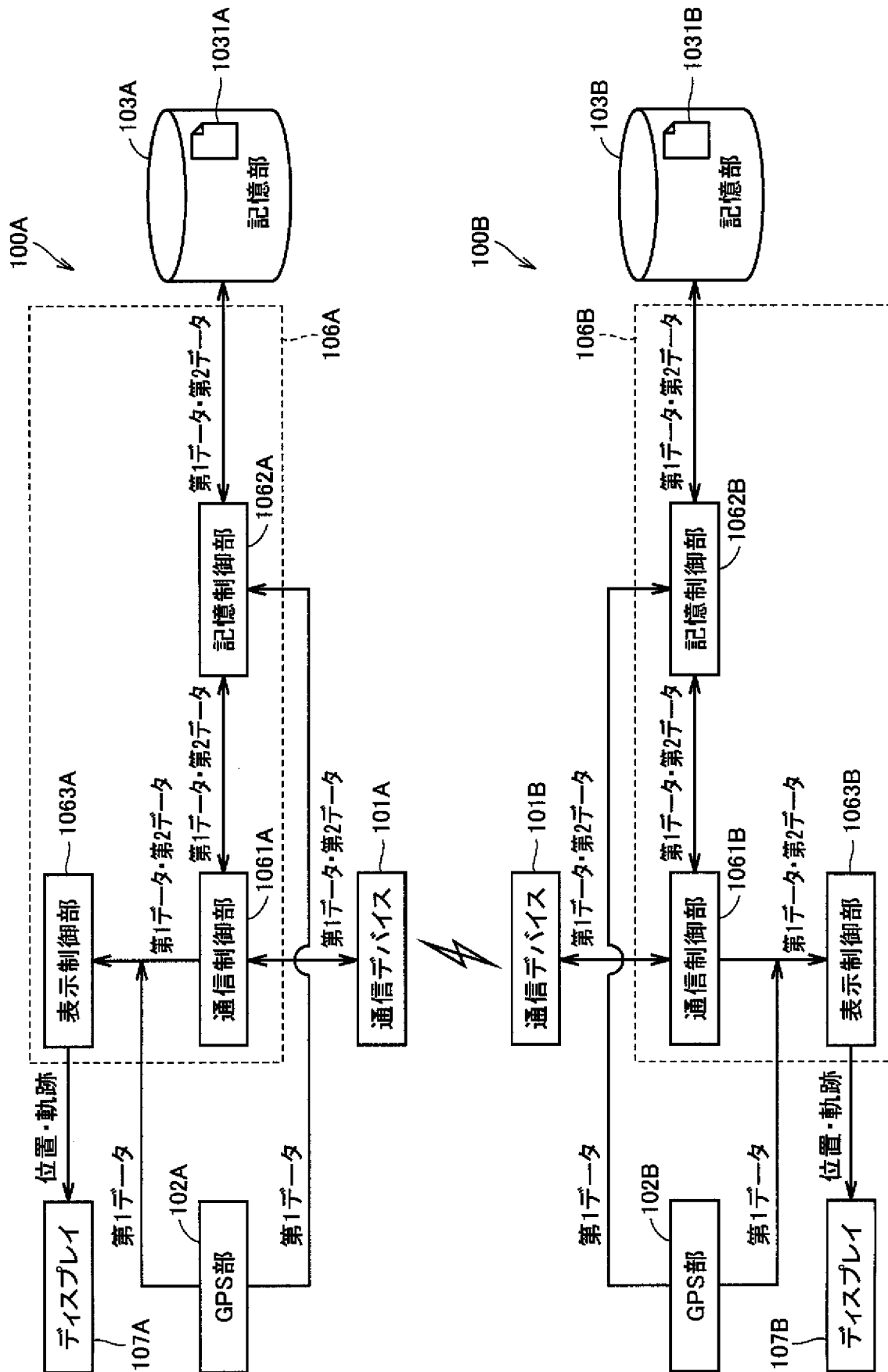


[図6]

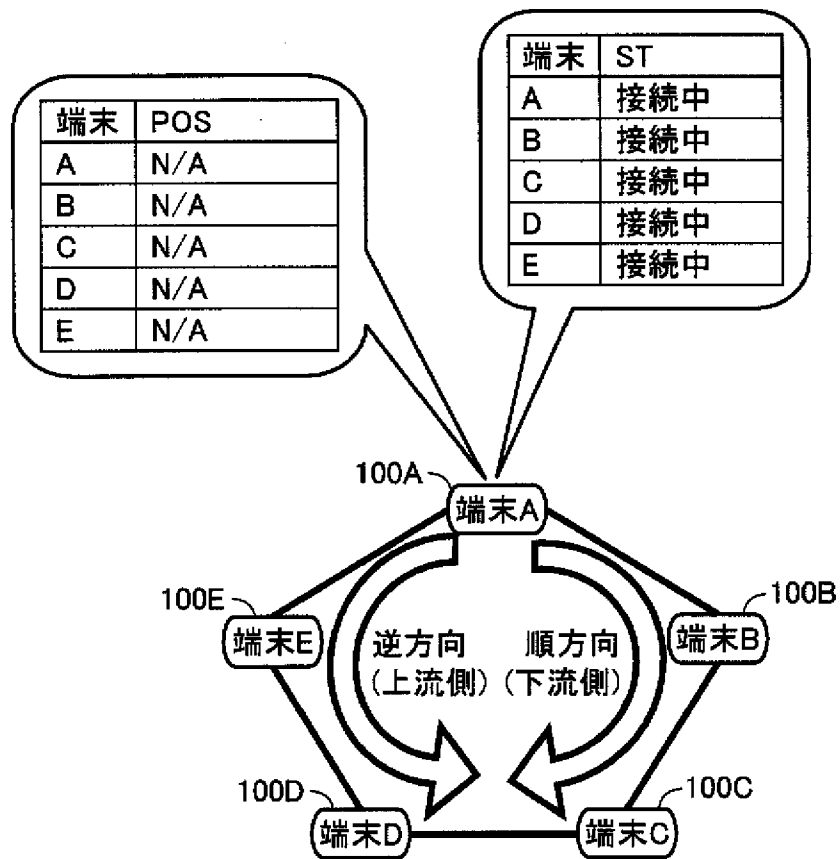
1031

GrInf[]		規定パケット記憶用(送受データ用)変数
[0]	IPADR	筆頭メンバーのIPアドレス
	POS	筆頭メンバーの現在位置
	ST	筆頭メンバーの状態(ACTIVE:参加、PAUSE:脱退中)
[1]	IPADR	第2メンバーのIPアドレス
	POS	第2メンバーの現在位置
	ST	第2メンバーの参加状態(ACTIVE:参加、PAUSE:脱退中)
MyLNO		自端末の送信順(GrInf上のリストNo)
SDLNO		規定パケットを送信する端末(下流端末)のGrInf上のリストNo
MNLNO		一時脱退時の管理端末(上流端末)のGrInf上のリストNo
TBFC		脱退端末の軌跡情報受信バッファ(TBF[])に記憶されているデータ数
TBF[]		脱退端末から送信される軌跡情報の受信バッファ
MTBFC		脱退時の軌跡を記憶するバッファ(MTBF[])に記憶されているデータ数
MTBF[]		脱退時の軌跡記憶用バッファ
SKC		脱退端末有時の規定パケットのスキップ数のカウント用変数
GIBUFC		規定パケットの記憶個数
GIBUF[]		規定パケットの記憶用バッファ

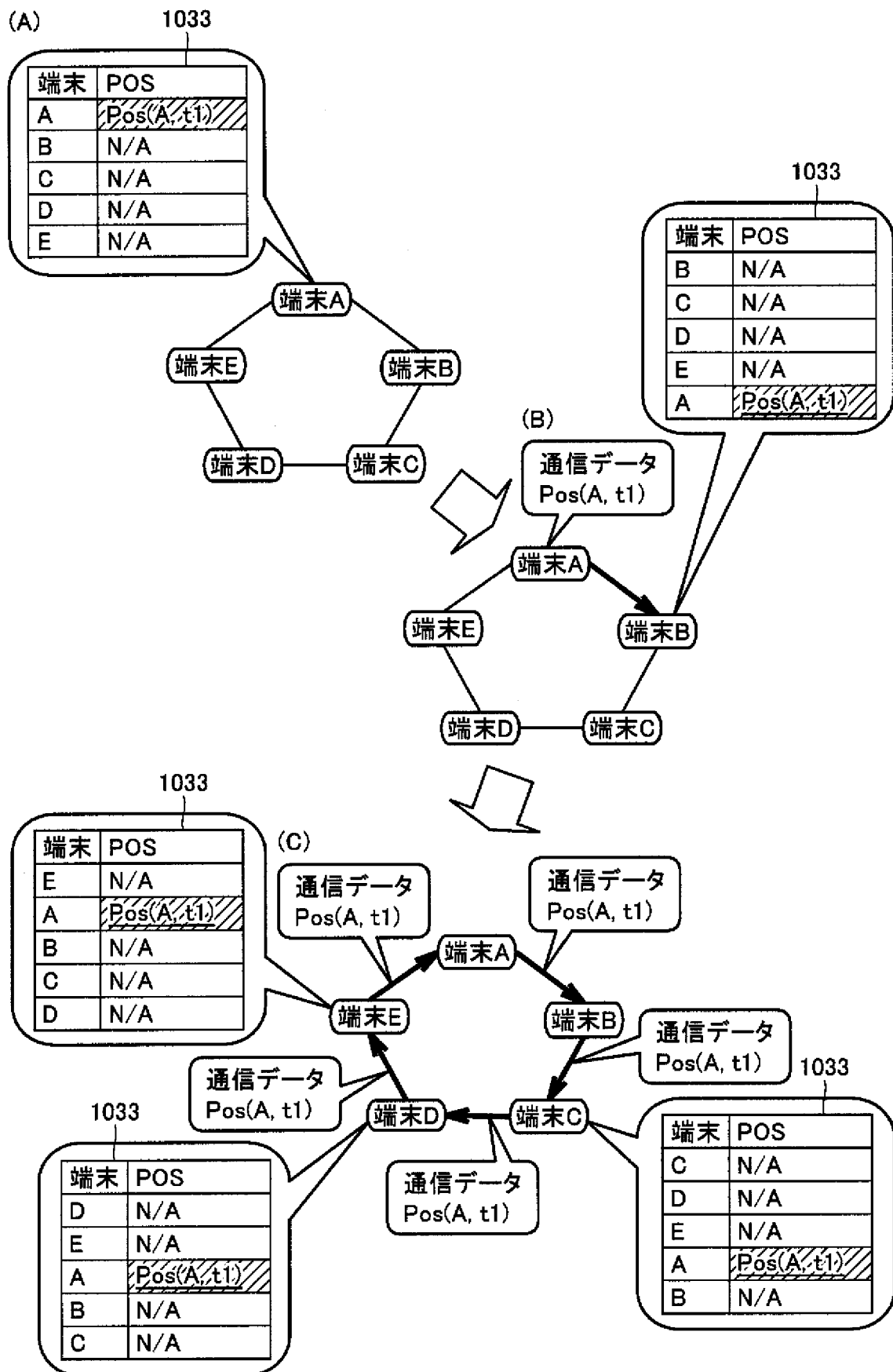
[図7]



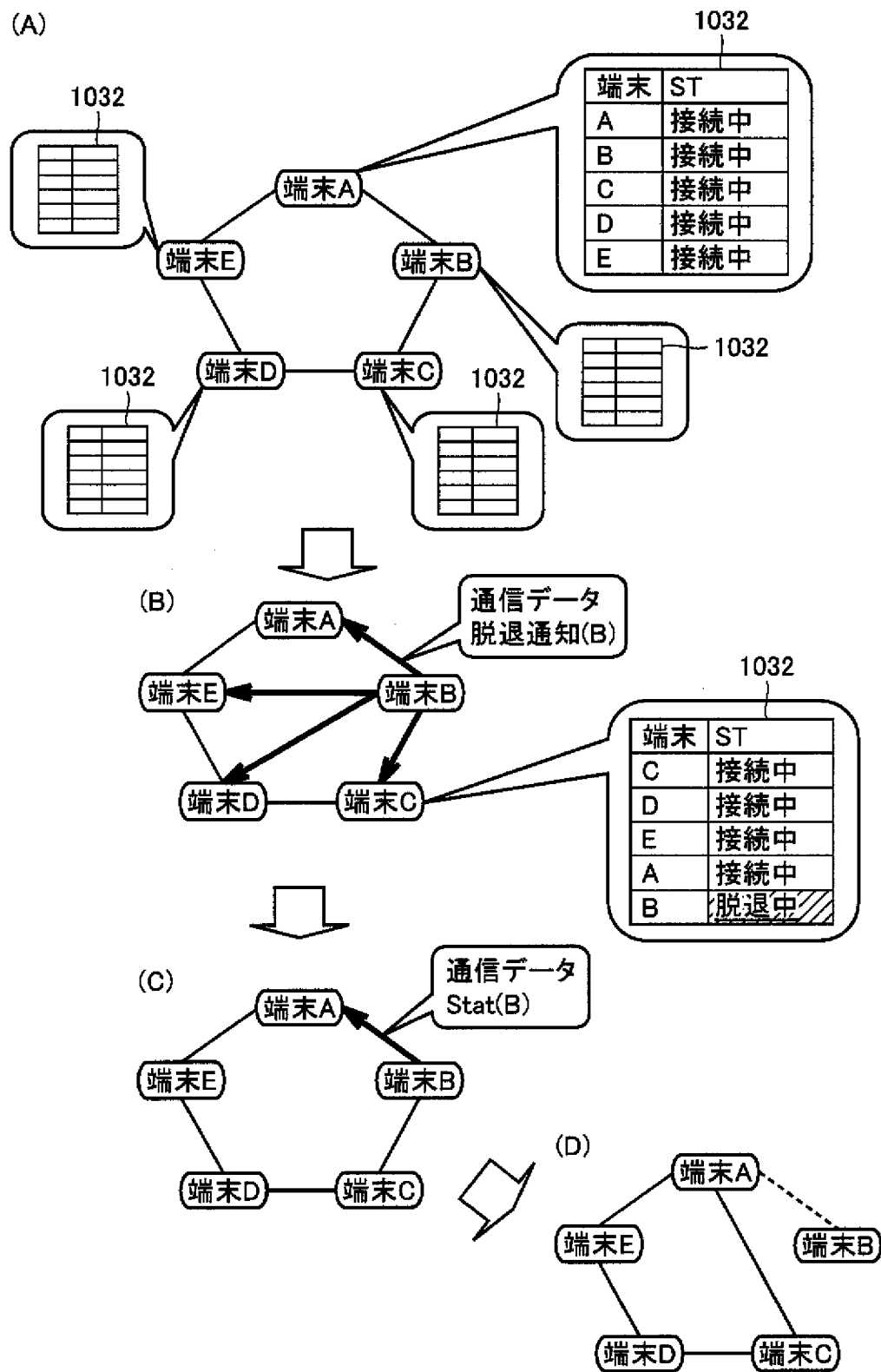
[図8]



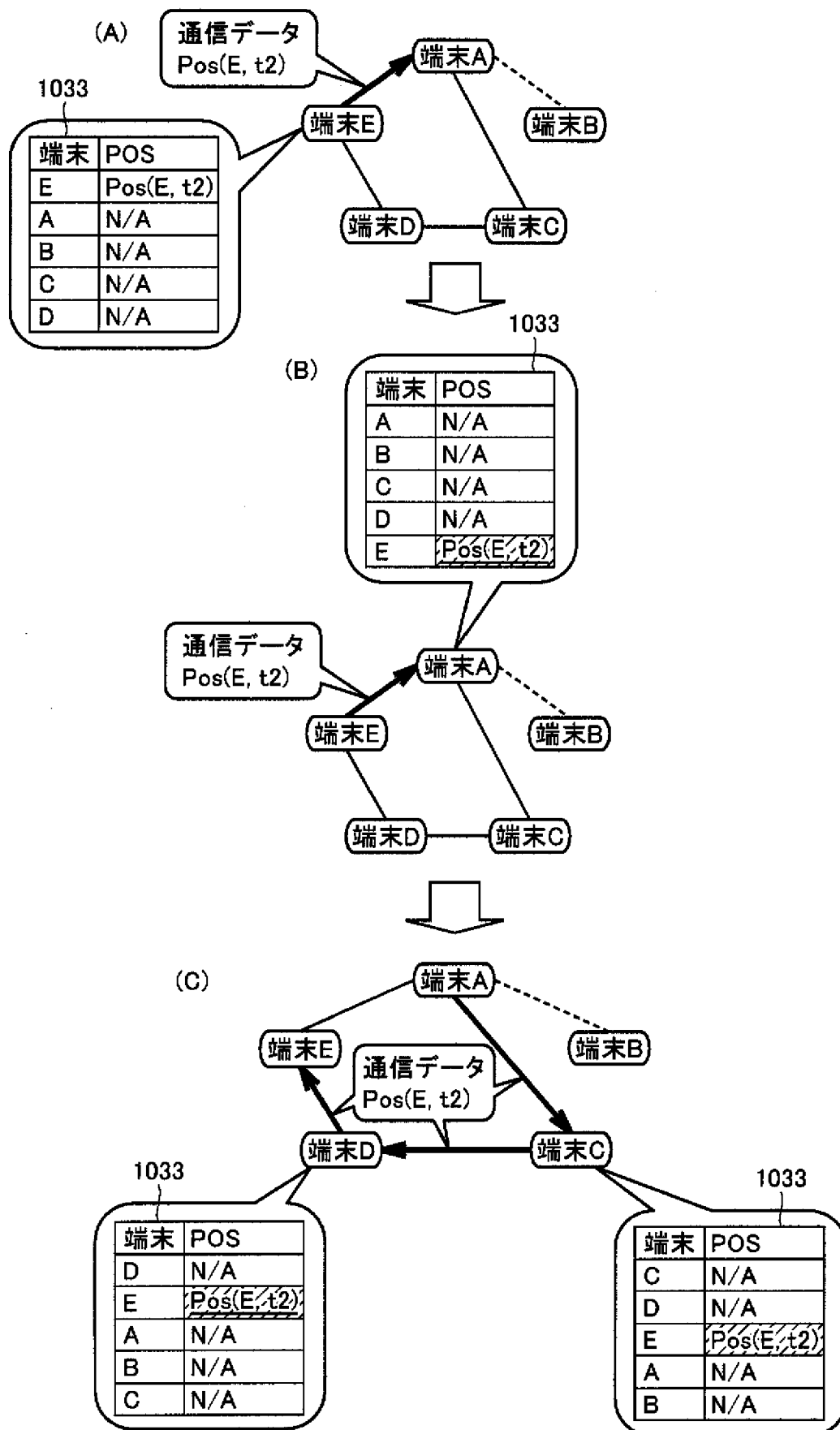
[図9]



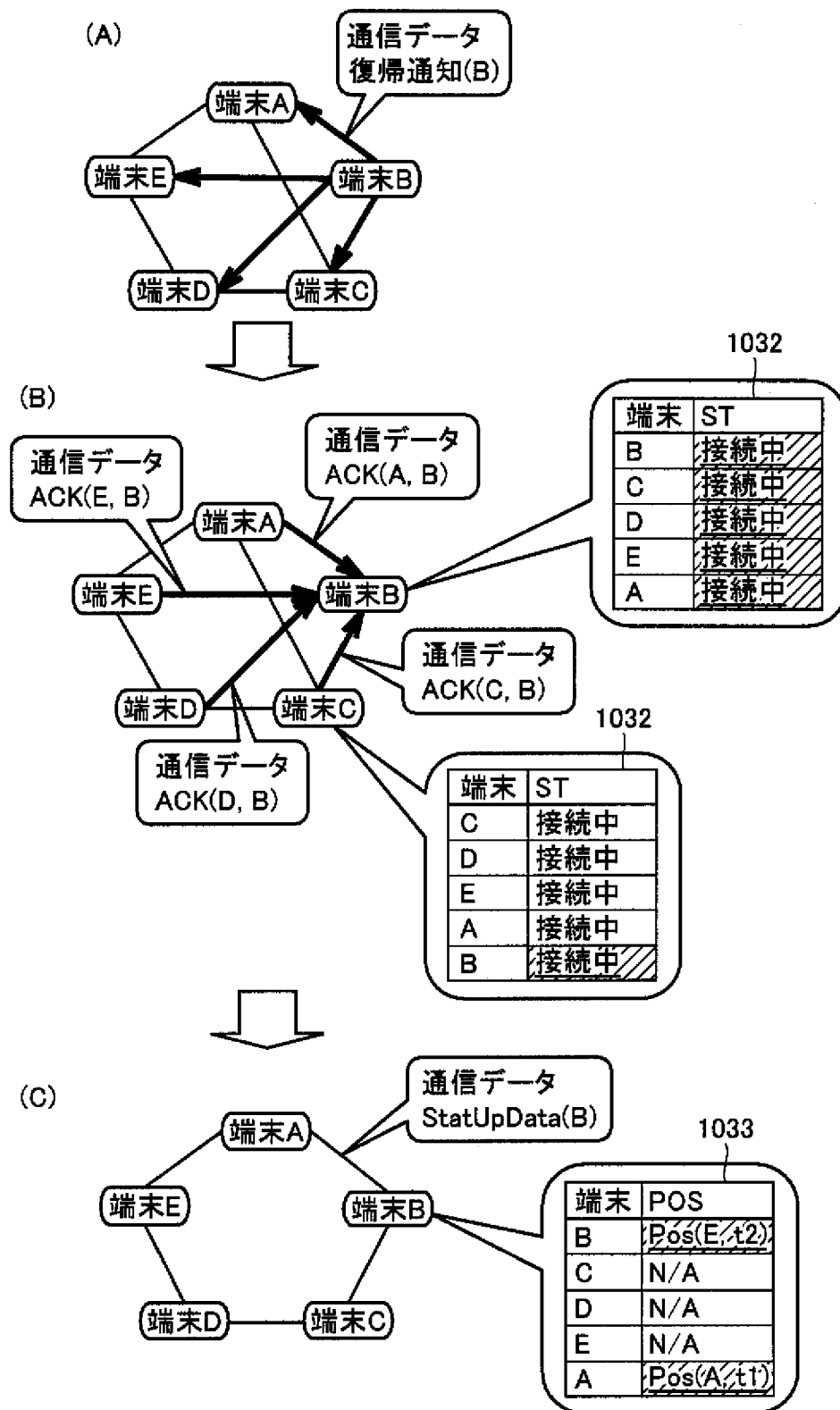
[図10]



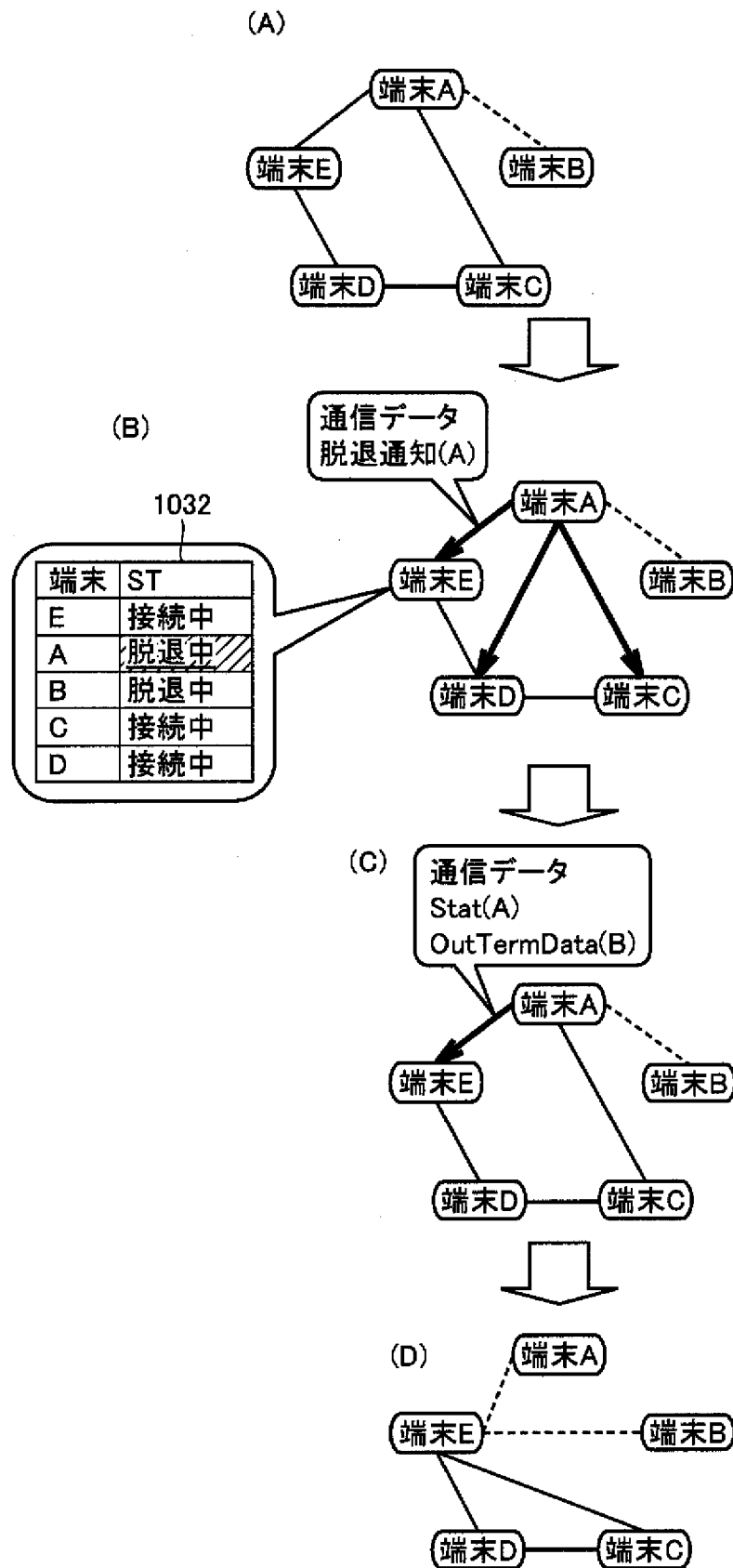
[図11]



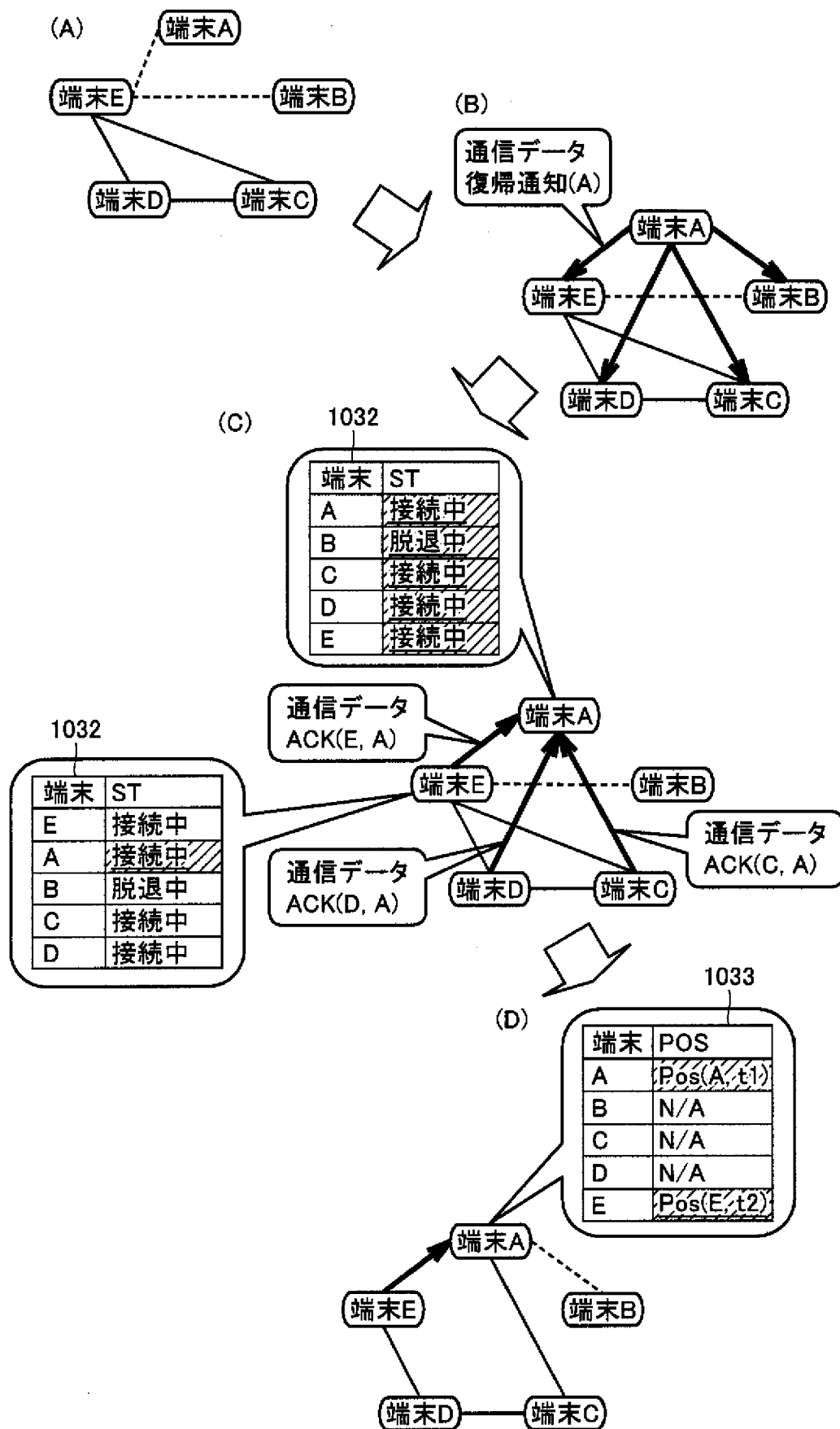
[図12]



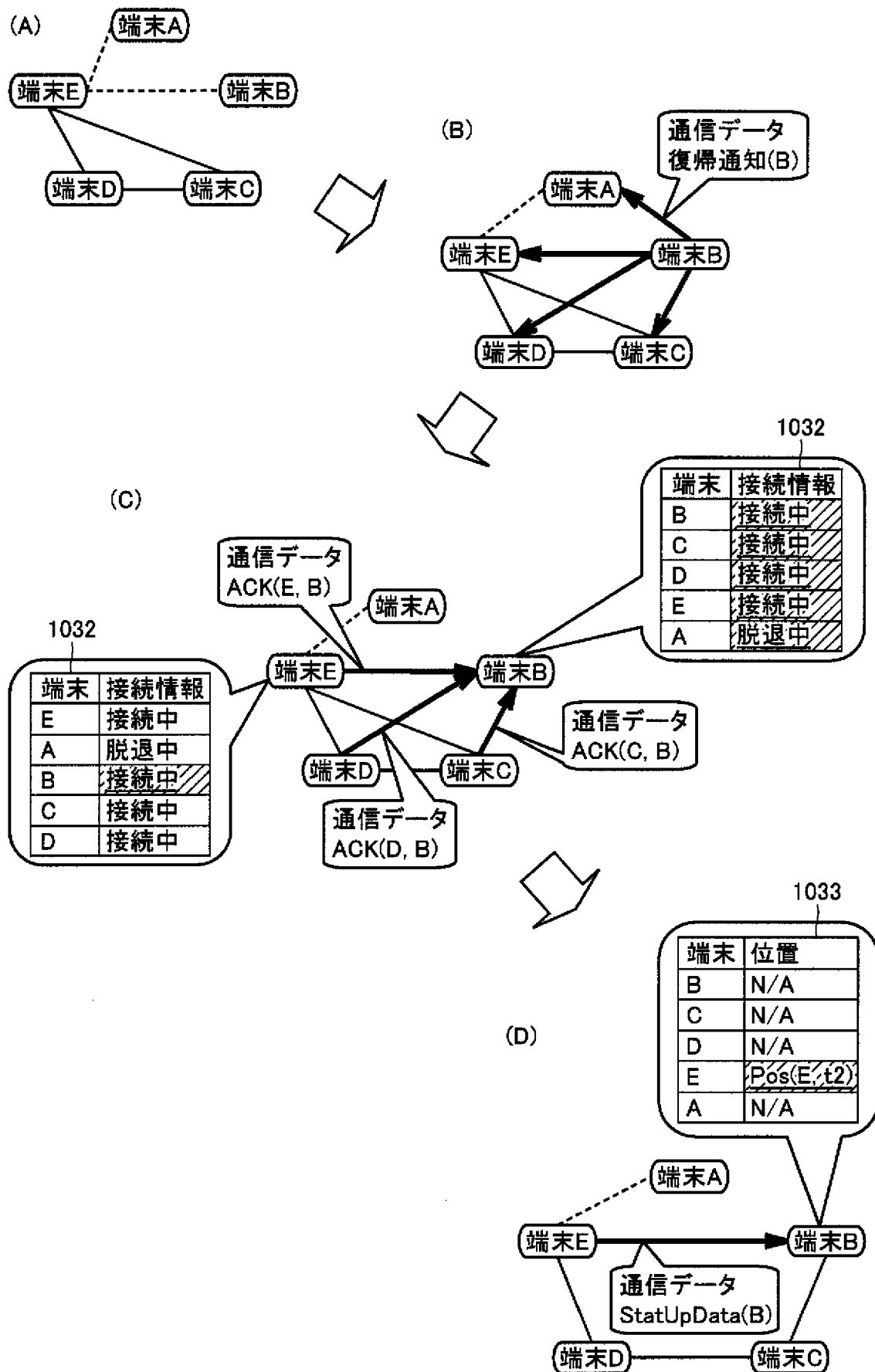
[図13]



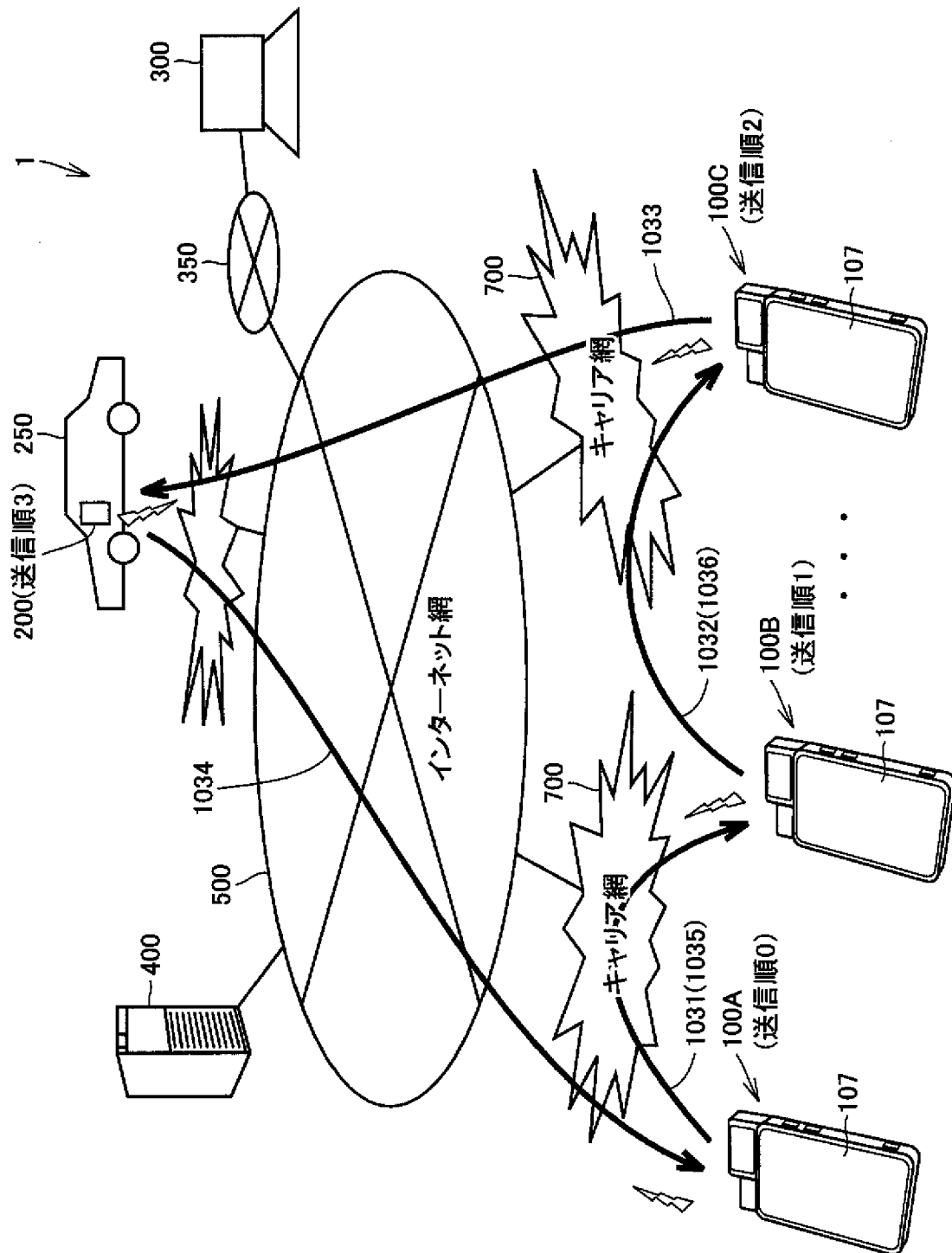
[図14]



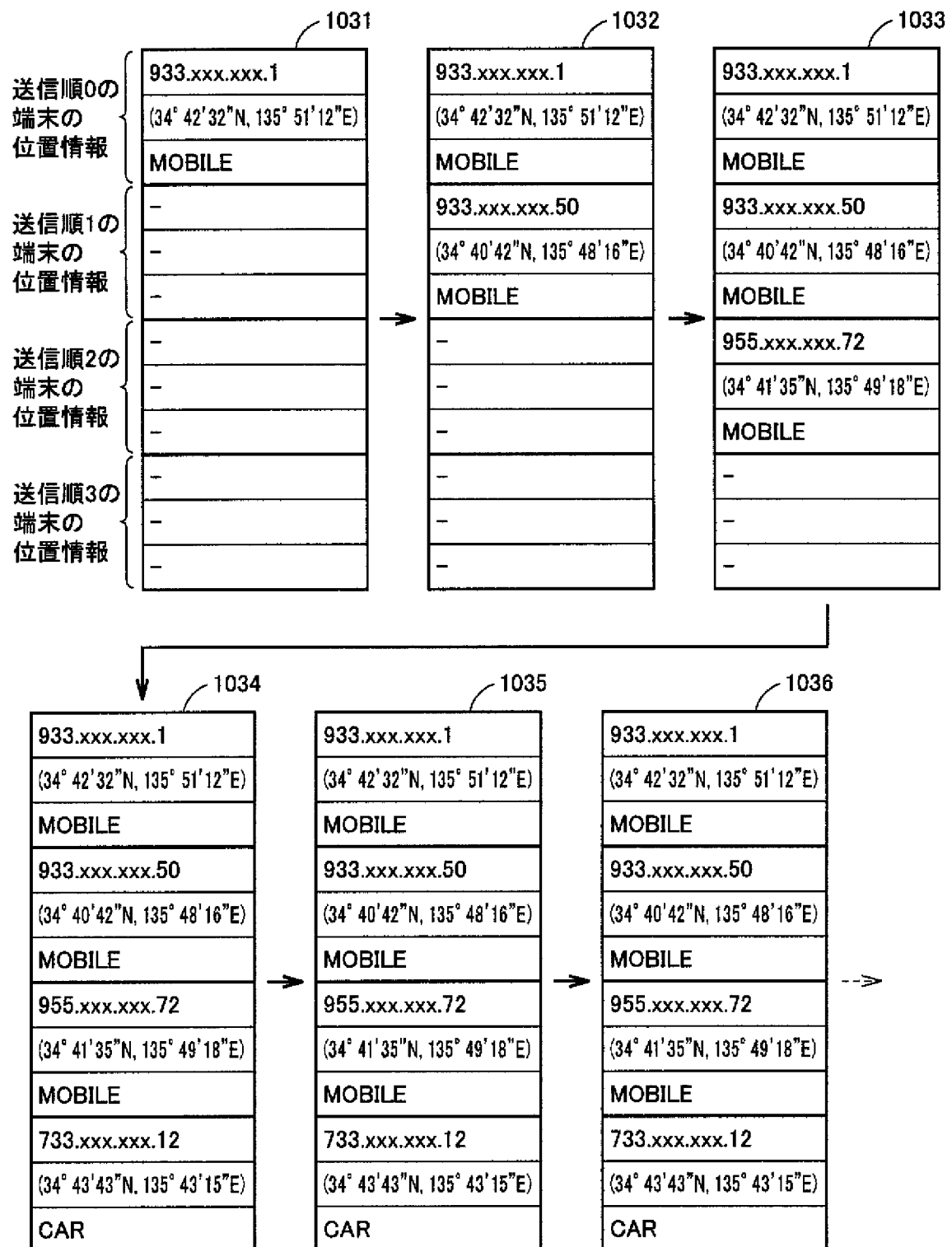
[図15]



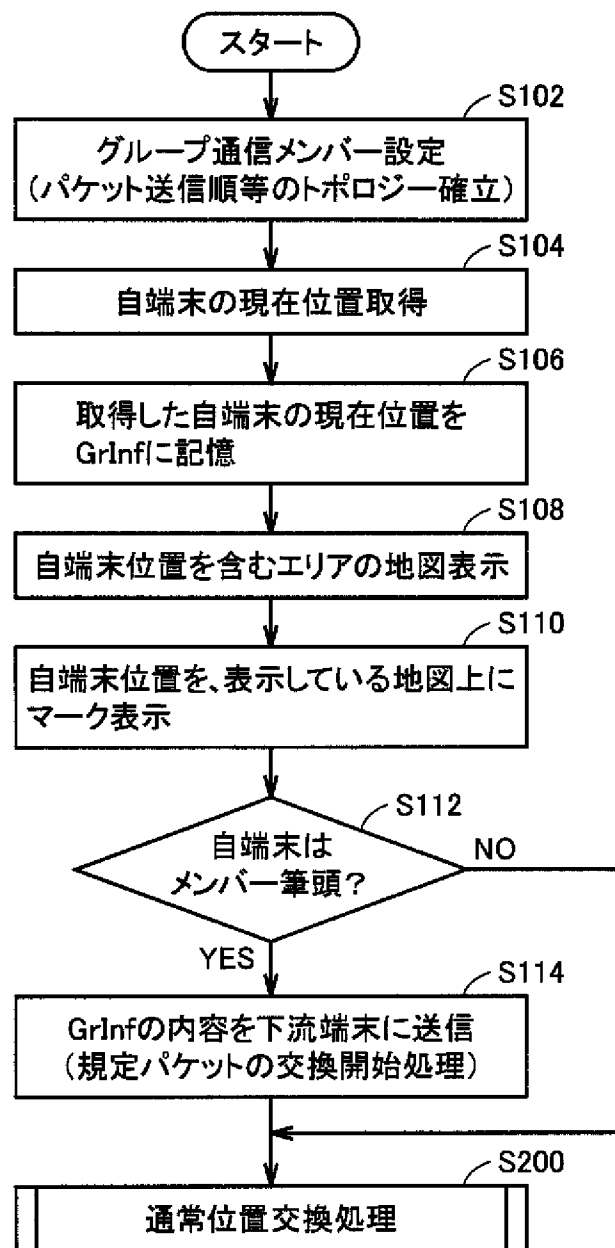
[図16]



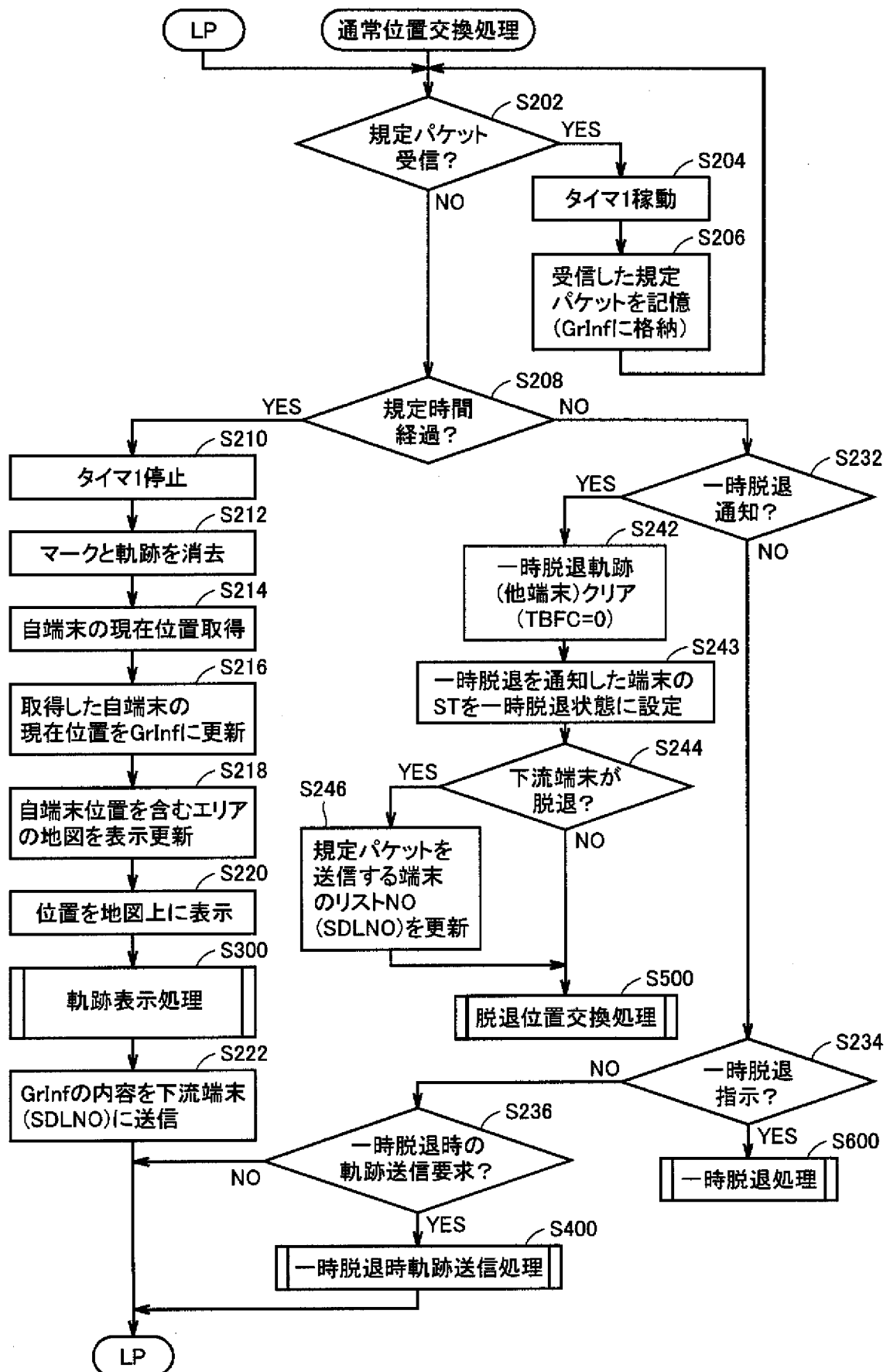
[図17]



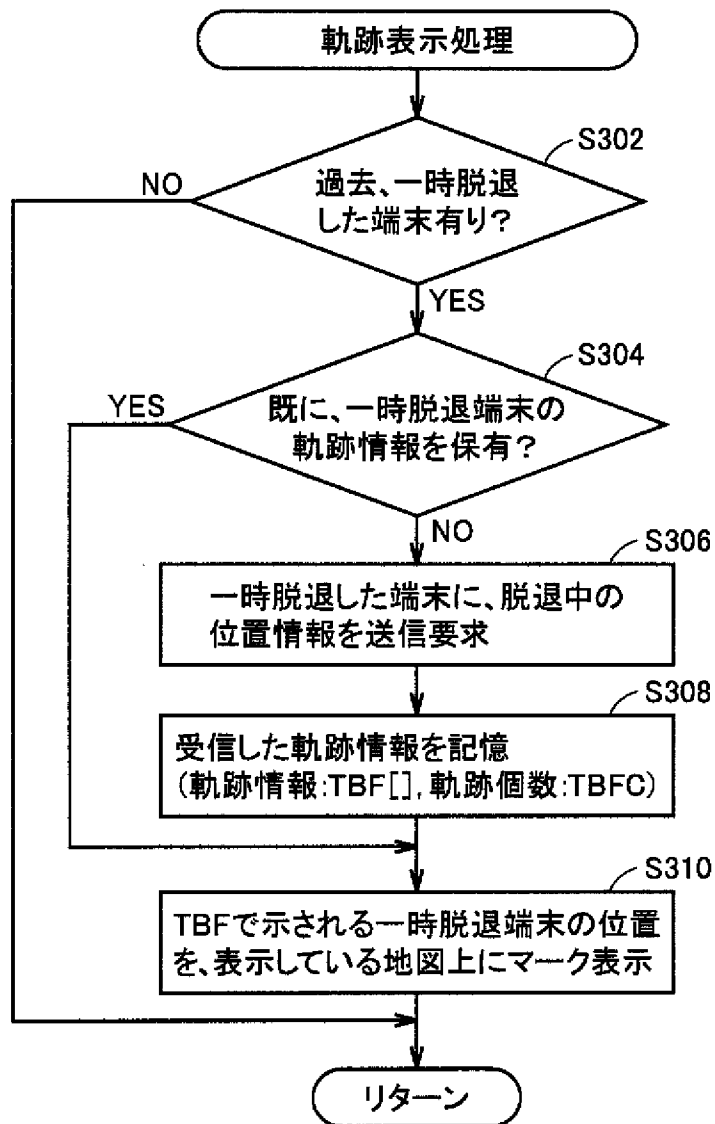
[図18]



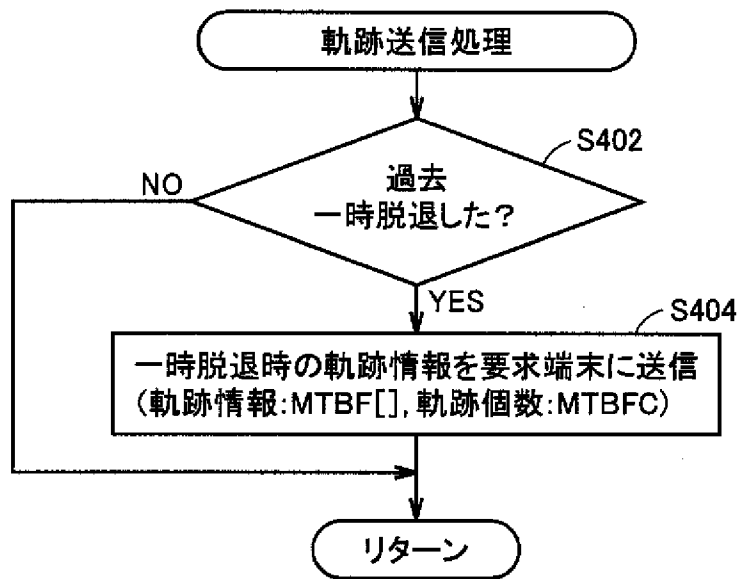
[図19]



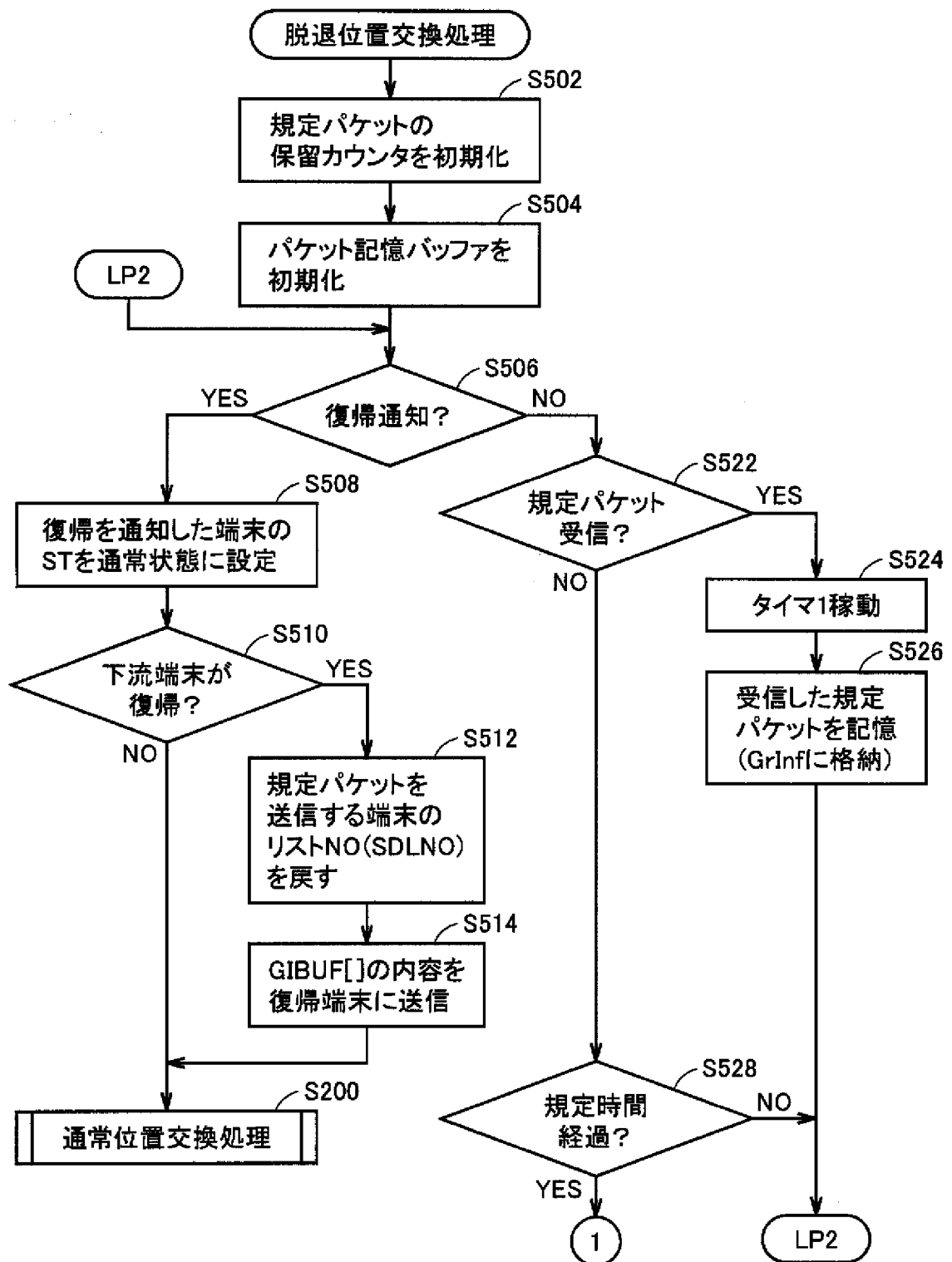
[図20]



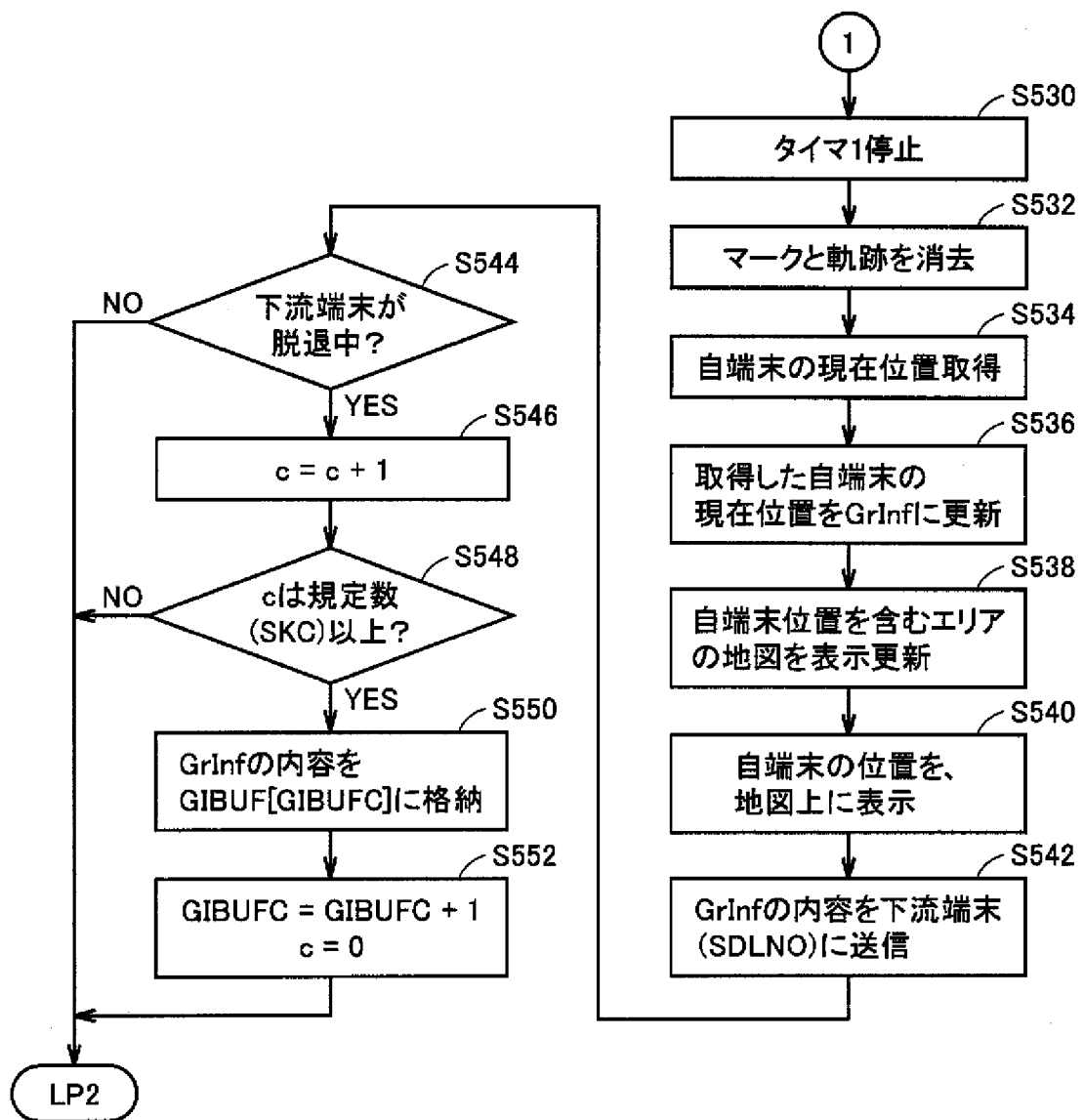
[図21]



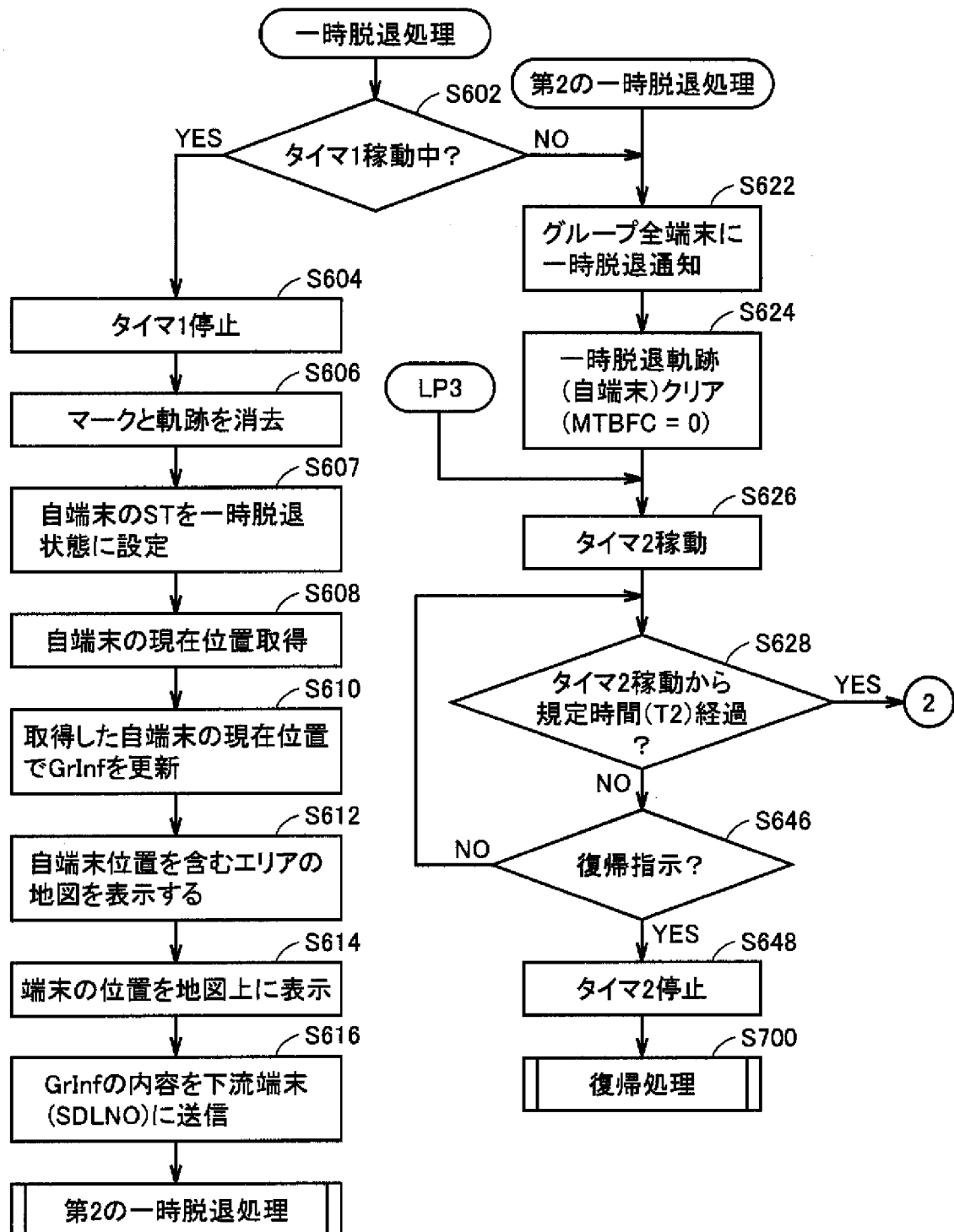
[図22]



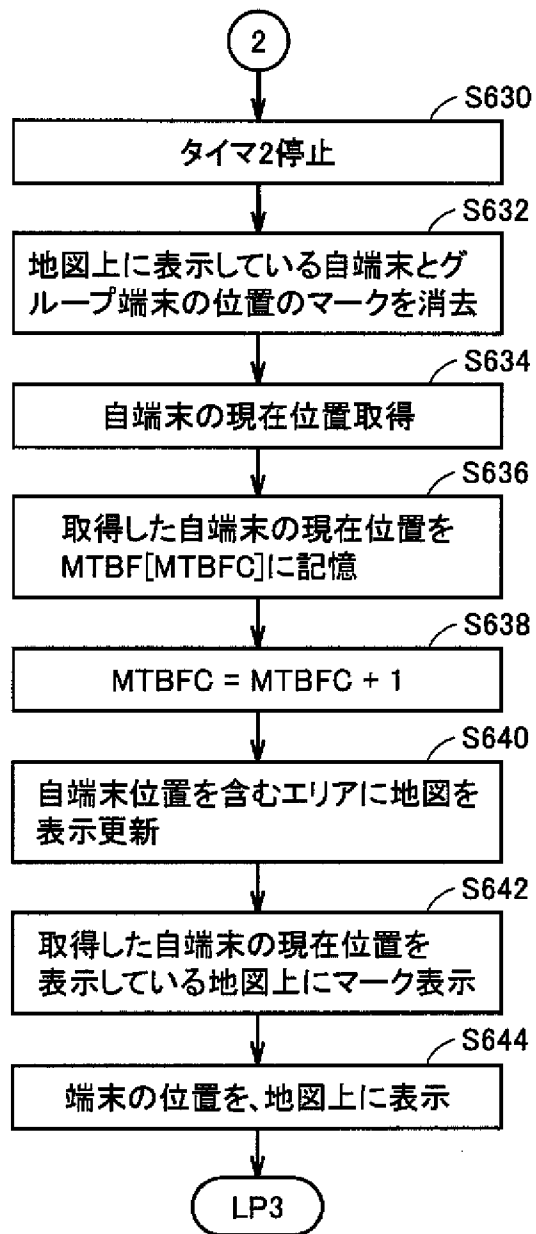
[図23]



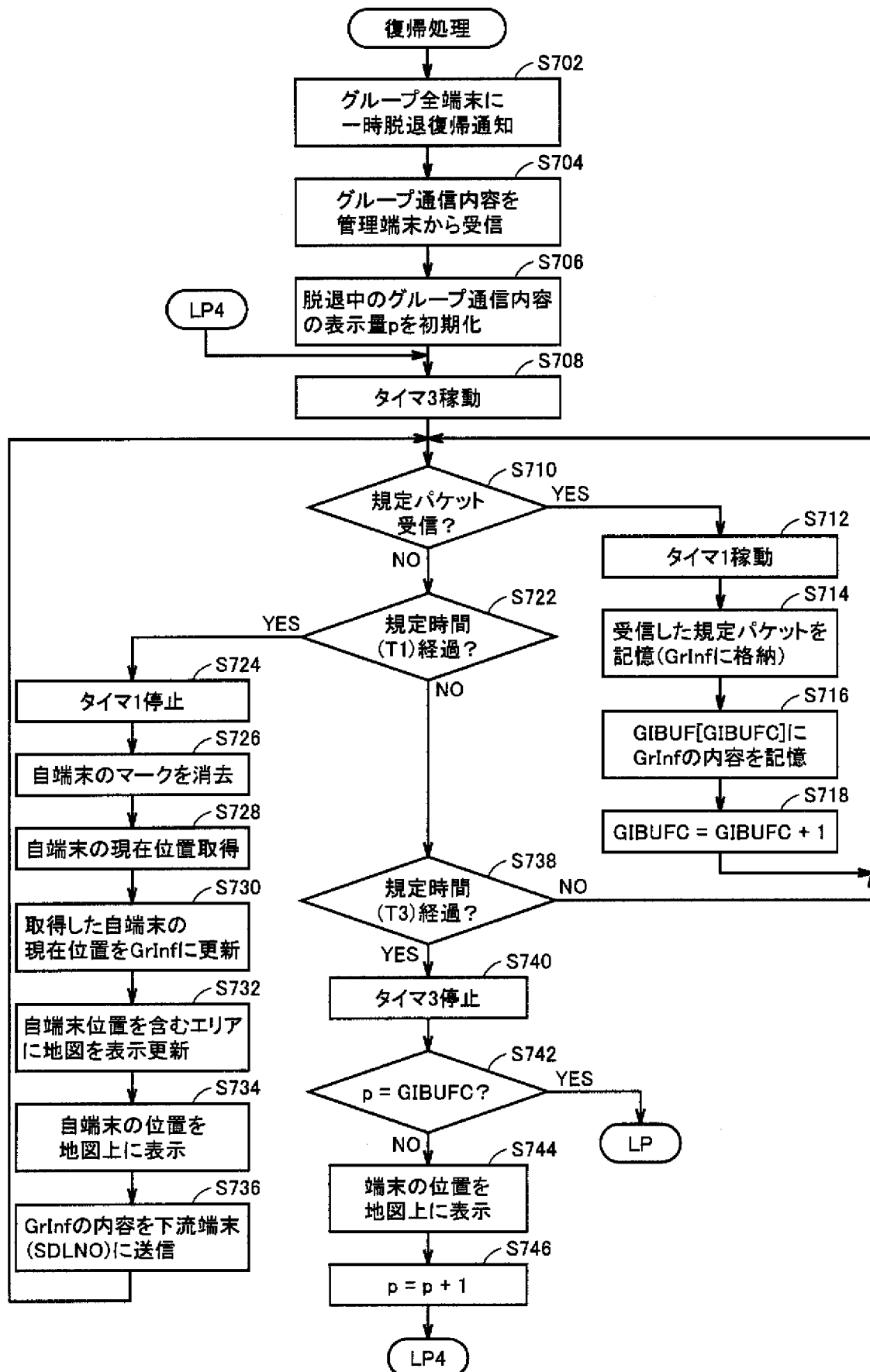
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/058373

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W76/04(2009.01)i, G06F13/00(2006.01)i, H04W4/02(2009.01)i, H04W4/06(2009.01)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)

H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00, G06F13/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y	JP 2001-128133 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 11 May 2001 (11.05.2001), abstract; paragraphs [0009] to [0013], [0021] to [0030]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-9
Y	JP 2005-266986 A (NEC Saitama, Ltd.), 29 September 2005 (29.09.2005), abstract; paragraphs [0047] to [0050]; fig. 7 (Family: none)	1-9
Y	JP 2001-289664 A (Denso Corp.), 19 October 2001 (19.10.2001), paragraphs [0029] to [0033]; fig. 6 (Family: none)	2



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
10 August, 2010 (10.08.10)Date of mailing of the international search report
24 August, 2010 (24.08.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W76/04(2009.01)i, G06F13/00(2006.01)i, H04W4/02(2009.01)i, H04W4/06(2009.01)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. H04B 7/24-7/26, H04W 4/00-99/00, G06F13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	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 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
Y	JP 2001-128133 A（日本電信電話株式会社）2001.05.11, 要約, 第9-13, 21-30段落, 第1-3図（ファミリーなし）	1-9
Y	JP 2005-266986 A（埼玉日本電気株式会社）2005.09.29, 要約, 第47-50段落, 第7図（ファミリーなし）	1-9
Y	JP 2001-289664 A（株式会社デンソー）2001.10.19, 第29-33段落, 第6図（ファミリーなし）	2

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

1 0 . 0 8 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 8 . 2 0 1 0

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）

桑原 聡一

5 J

3 9 8 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3534