

(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
2014 年 8 月 28 日(28.08.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/128808 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 12/00 (2006.01) *G06F 13/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/007112
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 4 日(04.12.2013)
- (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 2013-032833 2013 年 2 月 22 日(22.02.2013) JP
- (71) 出願人: 日本電気株式会社(NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 植田 啓文(UEDA, Hirofumi); 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 藤田 範人(FUJITA, Norihito); 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 馬場 資博, 外(BABA, Motohiro et al.); 〒3500046 埼玉県川越市菅原町 2 5 番地 1 石井ビル 2 階 Saitama (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DATA SHARING SYSTEM

(54) 発明の名称: データ共有システム

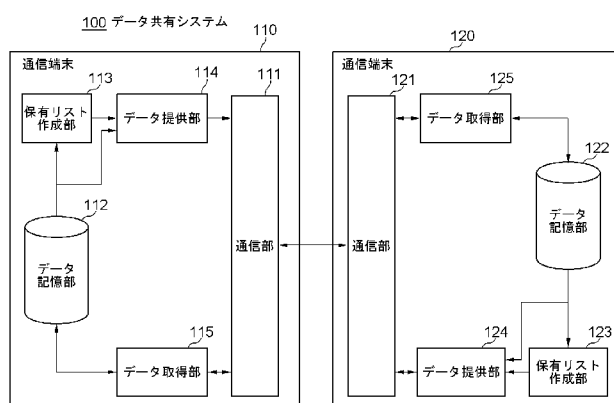


Fig. 1:
100 Data sharing system
110, 120 Communication terminal
111, 121 Communication unit
112, 122 Data storage unit
113, 123 Held list formation unit
114, 124 Data provision unit
115, 125 Data acquisition unit

(57) Abstract: In the present invention, a communication terminal (first communication terminal) classifies a plurality of data held by the selfsame terminal into a plurality of groups, and for each group, forms a held list which is a list setting forth information of the data belonging to the group. Also, the first communication terminal transmits by means of a communication message to another communication terminal (second communication terminal) a held list selected from among the formed held lists for each group. The second communication terminal requests of the first communication terminal the data not held by the selfsame terminal among the data in the held list received from the first communication terminal. The first communication terminal transmits to the second communication terminal the requested data.

(57) 要約: 通信端末 (第 1 の通信端末) は、自通信端末の保有する複数のデータを複数のグループに分類し、グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストをグループ毎に作成する。また第 1 の通信端末は、作成したグループ毎の保有リストのうちから選択した保有リストを通信メッセージによって他の通信端末 (第 2 の通信端末) へ送信する。第 2 の通信端末は、第 1 の通信端末から受信した保有リスト中のデータのうち自通信端末で保有しない

データを第 1 の通信端末に対して要求する。第 1 の通信端末は、要求されたデータを第 2 の通信端末へ送信する。

明 細 書

発明の名称：データ共有システム

技術分野

[0001] 本発明は、無線によって互いに通信可能な複数の通信端末間でデータを共有するデータ共有システム、データ共有方法、通信端末、およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 複数の通信端末間でデータを共有する方式の一種に、サーバ等の中央管理装置を使用せずに、個々の通信端末で分散的にデータを共有する方式がある。

[0003] 例えば、通信端末同士が移動により接近した際に、Epidemic法を使用して、お互いの情報を交換し保有情報の同期を行うことが本発明に関連する第1の関連技術として提案されている（例えば非特許文献1参照）。Epidemic法では、ネットワーク内の通信端末は他の通信端末を検知すると、自身が保有するデータ（コンテンツ）の情報を記載したリストである保有リスト（サマリーベクタとも呼ぶ）を交換し、他の通信端末の保有リストの内容を把握する。通信端末は、受信した保有リストを基に自端末が保有していないデータを調査し、そのデータの取得を試みる。例えば、図13に示すように、移動により接近した端末T1と端末T2はお互いに保有リストを交換し、端末T2は自身が保有していないデータがないかどうかを、端末T1の保有リストと自端末の保有リストを比較することで確認を行う。図13の例では、端末T2は、データBを保有していないため、端末T1に対してデータBの取得要求を送信し、データBを取得する。この動作をネットワーク内の全ての端末が繰り返し行うことで、端末間の保有情報を一致させる。

[0004] また上記Epidemic法による情報共有において保有リストが頻繁に送信され、帯域負荷が高くなるという課題を解決するために、重複する情報

の送信を抑制することが本発明に関連する第2の関連技術として提案されている（例えば特許文献1参照）。より具体的には、他の通信端末とアクセスポイントを介さずに無線によって通信接続する複数の通信端末間でデータを共有するシステムにおいて、各通信端末は、他の通信端末から受信した保有リストの受信履歴を用いて、当該他の通信端末が現在保有するデータを推測する内部推測部と、内部推測部が推測した他の通信端末の現在保有するデータと自端末が保有するデータが一致するか否かを判断する重複判定部と、一致しないと重複判定部が判定した場合に、自端末が保有するデータを含めた保有リストを送信する情報交換部とを有する。

[0005] また上記Epidemic法による情報共有において迅速にデータを周囲に伝えることができないという課題を解決するために、或る通信端末が他の通信端末に通知する保有リストを故意に変更することが本発明に関連する第3の関連技術として提案されている（例えば特許文献2参照）。より具体的には、データX、Yを保有する第1の通信端末から無線通信可能なエリア内に、データXを保有する第2の通信端末が存在し、第1の通信端末の無線通信エリア外且つ第2の通信端末の無線通信エリア内にデータXを保有する第3の通信端末が存在しているとする。第1の通信端末が自端末が保有する全てのデータX、Yを含む通知メッセージを周囲に送信するならば、第2の通信端末は、通知メッセージを受信し、自端末が保有していないデータYを取得して蓄積した後、第1の通信端末は自端末と同じデータしか保有していないと判断して自端末が保有するデータX、Yを含む通知メッセージを改めて送信することはない。そこで、上記第3の関連技術では、第1の通信端末は、自端末と第2の通信端末とで共通に保有するデータXを除外し、自端末が保有するデータYだけを含む通知メッセージを周囲に送信する。第2の通信端末は、この通知メッセージを受信し、自端末が保有していないデータYを取得して蓄積した後、第1の通信端末は自端末が保有するデータXを保有していないと判断して、データX、Yを含む通知メッセージを周囲に送信する。この通知メッセージは、第1の通信端末だけでなく第3の通信端末にも届

くので、この通知メッセージを受信した第3の通信端末がこれを契機にデータYを第2の通信端末から取得して自端末に蓄積する。

[0006] また、車両に搭載されたコンピュータ間で車車間通信を行ってデータを共有する際、共有するデータを送信側で選択することが本発明に関連する第4の関連技術として提案されている（例えば特許文献3参照）。より具体的には、或る車両に搭載されたコンピュータは、複数の交通情報ファイル、文書情報ファイル、画像情報ファイルに対しそれぞれのデータファイルの属性に応じて個々の評価得点を求めて付与する。次に、評価得点に応じた割合で設定されるデータファイルの選択確率に基づいて複数のデータファイルの中から1つのデータファイルを選択し、この選択したデータファイルを他の車両に搭載されたコンピュータに対して送信する。

[0007] また、ネットワークに接続された通信端末間で通信を行ってデータを共有する際、共有するデータを受信側で選択することが本発明に関連する第5の関連技術として提案されている（例えば特許文献4参照）。より具体的には、或る通信端末において新たな共有データが発生すると、そのデータとその属性とを他の通信端末へ送信する。他の通信端末では、共有すべきデータの種類の属性を定めた共有ポリシーを参照し、受信したデータの属性が共有ポリシーに適合していれば、自端末に蓄積し、そうでなければ廃棄する。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：WO2011/071045公報

特許文献2：WO2011/114584公報

特許文献3：特開2004-334624号公報

特許文献4：特許第4350640号公報

非特許文献

[0009] 非特許文献1：A. Vahdat, D. Becker, "Epidemic Routing for Partially-Connected Ad Hoc Networks," Tech. Report CS-200006,

Duke University, Apr. 2000

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0010] お互いの情報を交換し保有情報の同期を行う上記第1乃至第3の関連技術は、全ての通信端末が同じデータを保有する完全同期型のデータ共有であり、通信端末間で共有すべきデータを一部のデータに限定することは困難である。
- [0011] これに対して上記第4および第5の関連技術では、共有データを通信端末が保有するデータの一部に限定することが可能である。しかし、第4の関連技術では、データを蓄積する通信端末が、蓄積したデータの中から他の通信端末へ送信するデータを選別して送信し、他の通信端末が受信したデータを共有データとして自端末に蓄積している。ここで、送信側が選択したデータを受信側が保有していない保証はない。このため、他の通信端末が既に蓄積しているデータと同じデータを通信端末間で送受信する無駄がある。また、第5の関連技術では、データを蓄積する通信端末が、蓄積したデータを他の通信端末へ送信し、他の通信端末が共有ポリシーに従って受信したデータを共有データとして自端末に蓄積するか、廃棄するかを選択している。このため、他の通信端末に蓄積されることがないデータを通信端末間で送受信する無駄がある。
- [0012] 本発明の目的は、上述した課題、すなわち、通信端末間で共有すべきデータを通信端末が保有するデータの一部に限定するためには通信端末間で無駄なデータの送受信が発生する、という課題を解決するデータ共有システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0013] 本発明の第1の観点に係るデータ共有システムは、
無線によって互いに通信メッセージを授受可能な複数の通信端末間でデータを共有するデータ共有システムであって、
上記各通信端末は、

1 以上のデータを記憶するデータ記憶部と、

上記データ記憶部に記憶されているデータを複数のグループに分類し、上記グループ毎に上記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成する保有リスト作成部と、

上記作成された上記グループ毎の上記保有リストのうちから選択した上記保有リストを上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信し、上記送信した上記保有リスト中のデータのうち他の上記通信端末から上記通信メッセージによって要求されたデータを上記データ記憶部から読み出して上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信するデータ提供部と、

他の上記通信端末から上記通信メッセージによって受信した上記保有リスト中のデータのうち上記データ記憶部に記憶されていないデータを上記通信メッセージによって他の上記通信端末に対して要求し、該要求に対する応答として他の上記通信端末から受信した上記通信メッセージに含まれるデータを上記データ記憶部に記憶するデータ取得部とを有する。

[0014] 本発明の第2の観点に係るデータ共有方法は、

無線によって互いに通信メッセージを授受可能な複数の通信端末間でデータを共有するデータ共有方法であって、

上記各通信端末が、自通信端末の保有する複数のデータを複数のグループに分類し、上記グループ毎に上記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成し、

上記各通信端末が、上記作成した上記グループ毎の上記保有リストのうちから選択した上記保有リストを上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信し、上記送信した上記保有リスト中のデータのうち他の上記通信端末から上記通信メッセージによって要求されたデータを上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信し、

上記各通信端末が、他の上記通信端末から上記通信メッセージによって受信した上記保有リスト中のデータのうち自通信端末の保有しないデータを上

記通信メッセージによって他の上記通信端末に対して要求し、該要求に対する応答として他の上記通信端末から受信した上記通信メッセージに含まれるデータを取得する。

- [0015] 本発明の第3の観点に係る通信端末は、
他の通信端末との間で通信メッセージを授受する通信部と、
1以上のデータを記憶するデータ記憶部と、
上記データ記憶部に記憶されているデータを複数のグループに分類し、上記グループ毎に上記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成する保有リスト作成部と、
上記作成された上記グループ毎の上記保有リストのうちから選択した上記保有リストを上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信し、上記送信した上記保有リスト中のデータのうち他の上記通信端末から上記通信メッセージによって要求されたデータを上記データ記憶部から読み出して上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信するデータ提供部と、
他の上記通信端末から上記通信メッセージによって受信した上記保有リスト中のデータのうち上記データ記憶部に記憶されていないデータを上記通信メッセージによって他の上記通信端末に対して要求し、該要求に対する応答として他の上記通信端末から受信した上記通信メッセージに含まれるデータを上記データ記憶部に記憶するデータ取得部と
を有する。

- [0016] 本発明の第4の観点に係るデータ共有方法は、
他の通信端末との間で通信メッセージを授受する通信部と、1以上のデータを記憶するデータ記憶部とを有する通信端末が実行するデータ共有方法であって、
上記データ記憶部に記憶されているデータを複数のグループに分類し、上記グループ毎に上記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成し、
上記作成された上記グループ毎の上記保有リストのうちから選択した上記

保有リストを上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信し、

上記送信した上記保有リスト中のデータのうち他の上記通信端末から上記通信メッセージによって要求されたデータを上記データ記憶部から読み出して上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信する。

[0017] 本発明の第5の観点に係るデータ共有方法は、

他の通信端末との間で通信メッセージを授受する通信部と、1以上のデータを記憶するデータ記憶部とを有する通信端末が実行するデータ共有方法であって、

上記他の通信端末が保有するデータのうちの特定のグループに属するデータの情報を記載した保有リストを、上記通信メッセージによって上記他の通信端末から受信し、

上記受信した上記保有リスト中のデータのうち上記データ記憶部に記憶されていないデータを上記通信メッセージによって上記他の通信端末に対して要求し、

上記要求に対する応答として上記他の通信端末から受信した上記通信メッセージに含まれるデータを上記データ記憶部に記憶する。

[0018] 本発明の第6の観点に係るデータ共有方法は、

コンピュータを、

他の通信端末との間で通信メッセージを授受する通信部と、

1以上のデータを記憶するデータ記憶部と、

上記データ記憶部に記憶されているデータを複数のグループに分類し、上記グループ毎に上記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成する保有リスト作成部と、

上記作成された上記グループ毎の上記保有リストのうちから選択した上記保有リストを上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信し、上記送信した上記保有リスト中のデータのうち他の上記通信端末から上記通信メッセージによって要求されたデータを上記データ記憶部から読み出して上記通信メッセージによって他の上記通信端末へ送信するデータ提供部と、

他の上記通信端末から上記通信メッセージによって受信した上記保有リスト中のデータのうち上記データ記憶部に記憶されていないデータを上記通信メッセージによって他の上記通信端末に対して要求し、該要求に対する応答として他の上記通信端末から受信した上記通信メッセージに含まれるデータを上記データ記憶部に記憶するデータ取得部として機能させる。

発明の効果

[0019] 本発明は上述した構成を有するため、通信端末間で無駄なデータの送受信を行うことなく、通信端末間で共有すべきデータを通信端末が保有するデータの一部に限定することが可能である。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の第1の実施形態に係るデータ共有システムのブロック図である。

[図2]本発明の第1の実施形態に係るデータ共有システムを構成する通信端末間で授受される通信メッセージのシーケンスの一例を示す図である。

[図3]本発明の第2の実施形態に係るデータ共有システムのブロック図である。

[図4]本発明の第2の実施形態におけるデータの属性の例を示す図である。

[図5]本発明の第2の実施形態におけるグループ情報記憶部の構成図である。

[図6]本発明の第2の実施形態における保有リストの構成図である。

[図7]本発明の第2の実施形態における送信条件記憶部の構成図である。

[図8]本発明の第2の実施形態における通信端末のリスト送信部の処理例を示すフローチャートである。

[図9]本発明の第2の実施形態における通信端末の処理例を示すフローチャートである。

[図10]本発明の第2の実施形態においてグループ毎の保有リストが作成される概念図である。

[図11]本発明の第2の実施形態においてグループ毎に保有リストの送信が制

御される概念図である。

[図12]本発明の実施形態に係る通信端末をコンピュータ等の電子情報処理装置で構成した場合のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図13]E p i d e m i c 法によるデータ共有の手順を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 次に本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

[第1の実施形態]

図1を参照すると、本発明の第1の実施形態にかかるデータ共有システム100は、無線によって互いに通信メッセージを授受可能な通信端末110と通信端末120とを有する。通信端末110、120は、双方とも移動通信端末であっても良いし、何れか一方が移動通信端末、他方が固定端末であっても良い。図1には、2台の通信端末しか描かれていないが、3台以上であっても良い。

[0022] 通信端末110は、通信部111とデータ記憶部112と保有リスト作成部113とデータ提供部114とデータ取得部115とを有する。

[0023] 通信部111は、他の通信端末120との間で無線によって通信メッセージを授受する機能を有する。通信部11が使用する通信方式は任意である。例えば、W i - F i d i r e c t 仕様に準拠する通信方式を使用することができるが、それに限定されない。

[0024] データ記憶部112は、1以上のデータを記憶する。個々のデータは任意である。例えば、テキストデータ、画像データ、音声データの何れであっても良いし、それらが混在していても良い。また、データは、コンテンツと呼ばれるものであっても良い。

[0025] 保有リスト作成部113は、自通信端末が保有しているデータの情報を記載したリスト（保有リスト）を作成する機能を有する。保有リストに記載されるデータの情報は、例えばサマリーベクタであっても良いし、データ識別子であっても良い。リスト作成部113は、データ記憶部112に記憶されているデータを複数のグループに分類し、そのグループ毎に当該グループに

属するデータのリストである保有リストを作成する。何を基準にデータをグループ化するかや、グループ数などは任意である。

[0026] データ提供部 114 は、保有リスト作成部 113 によって作成されたグループ毎の保有リストのうち他の通信端末 120 と共有することを望むグループの保有リストを選択して、通信メッセージによって自通信端末 110 の周囲に存在する他の通信端末 120 へ送信する機能を有する。またデータ提供部 114 は、上記送信した保有リストを受信した他の通信端末 120 から上記保有リストに記載したデータの全部あるいは一部を要求する通信メッセージを通信部 111 を通じて受信すると、要求されたデータをデータ記憶部 112 から読み出して通信メッセージによって要求元の他の通信端末 120 へ送信する機能を有する。

[0027] データ取得部 115 は、他の通信端末 120 から受信した保有リストに記載されたデータのうちデータ記憶部 112 に記憶されていないデータを要求する通信メッセージを他の通信端末 120 に対して送信する機能と、上記の要求に対する応答として他の通信端末 120 から受信した通信メッセージに含まれるデータをデータ記憶部 112 に登録する機能とを有する。

[0028] 通信端末 120 は、通信部 121 とデータ記憶部 122 と保有リスト作成部 123 とデータ提供部 124 とデータ取得部 125 とを有する。通信端末 120 が有する通信部 121 とデータ記憶部 122 と保有リスト作成部 123 とデータ提供部 124 とデータ取得部 125 とは、通信端末 110 が有する通信部 111 とデータ記憶部 112 と保有リスト作成部 113 とデータ提供部 114 とデータ取得部 115 と同じ機能を有する。

[0029] 次に、本実施形態のデータ共有システムにおいて通信端末 110、120 間でデータを共有する動作について説明する。説明の便宜上、初期の状態では、通信端末 110 は、データ A、データ B、データ C という 3 つのデータを保有しており、通信端末 120 は、データを全く保有していないものとする。

[0030] 図 2 は、通信端末 110、120 間で授受される通信メッセージのシーケ

ンスの一例を示す。以下、図 1 および図 2 を参照して本実施形態の動作について説明する。

[0031] 通信端末 110 の保有リスト作成部 113 は、例えば一定周期毎あるいは新たなデータがデータ記憶部 112 に登録される毎など所定のタイミングで、自通信端末 110 のデータ記憶部 112 に記憶されているデータの情報を記載したリスト（保有リスト）を作成する（図 2 の S 111）。その際、保有リスト作成部 113 は、データ記憶部 112 に記憶されているデータを複数のグループに分類し、そのグループ毎に当該グループに属するデータのリストである保有リストを作成する。ここでは、保有リスト作成部 113 は、データ A とデータ B とを含む第 1 のグループと、データ C を含む第 2 のグループとの 2 つのグループに分類し、それぞれのグループ毎に保有リストを作成したものとする。

[0032] 次に通信端末 110 のデータ提供部 114 は、保有リスト作成部 113 によって作成されたグループ毎の保有リストのうち、他の通信端末 120 と共有することを望むグループの保有リストを選択して、無線通信により周囲の他の通信端末 120 へ送信する（S 112）。ここでは、データ提供部 114 は、第 1 および第 2 のグループのうち第 1 のグループの保有リスト（A、B）を選択して、通信部 111 通じて周囲に送信したものとする。

[0033] 通信端末 120 のデータ取得部 125 は、通信端末 110 が送信した保有リスト（A、B）を通信部 121 を通じて受信すると、この受信した保有リスト（A、B）と自通信端末 120 のデータ記憶部 122 に記憶されているデータのリストとを比較して通信端末 110 から取得すべきデータを決定する（S 121）。ここでは、保有リストに記載されたデータのうち自通信端末 120 が保有していないデータの全てを取得すべきデータとして決定する。今の例では、取得すべきデータはデータ A、B になる。データ取得部 125 は、データ A、B の取得を要求する通信メッセージを通信部 121 を通じて通信端末 110 に対して送信する（S 122）。

[0034] 通信端末 110 のデータ提供部 114 は、通信端末 120 が送信した上記

通信メッセージを通信部 111 を通じて受信すると、要求に従い、データ記憶部 112 からデータ A、B を読み出し (S113)、通信メッセージに格納して通信端末 120 へ送信する (S114)。

[0035] 通信端末 120 のデータ取得部 125 は、通信端末 110 が送信した上記通信メッセージを通信部 121 を通じて受信すると、その通信メッセージに含まれるデータ A、B をデータ記憶部 121 に蓄積する (S123)。

[0036] 以上の動作によって、通信端末 110 が保有していたデータ A、B が通信端末 120 のデータ記憶部 122 に蓄積され、通信端末 110、120 間でデータ A、B が共有される。

[0037] このように本実施形態によれば、通信端末間で共有すべきデータを通信端末が保有するデータの一部に限定することができる。その理由は、通信端末が周囲の他の通信端末に通知する保有リストには、当該通信端末が保有する全てのデータのうち当該通信端末が他の通信端末と共有することを望むグループに属するデータしか記載されていないため、当該保有リストを受信した他の通信端末が、当該保有リストに記載された全てのデータを要求しても、他のグループに属するデータは取得できないためである。

[0038] また本実施形態によれば、通信端末が保有するデータのうち当該通信端末から他の通信端末へ送信されるデータは、通信端末間で共有されることになるデータであるため、通信端末間で共有される予定のないデータが通信端末間で送受信される無駄がない。

[0039] [第2の実施形態]

図3を参照すると、本発明の第2の実施形態にかかるデータ共有システム200は、無線によって互いに通信可能な複数の通信端末210を有する。複数の通信端末210は、全て移動通信端末であっても良いし、一部が移動通信端末、残りが固定通信端末であっても良い。

[0040] 通信端末210は、通信部211とデータ記憶部212と保有リスト作成部213とデータ提供部214とデータ取得部215とグループ情報記憶部216と送信条件記憶部217とを有する。

[0041] データ記憶部 212 は、1 以上のデータ 2120 を記憶する機能を有する。個々のデータ 2120 は、データ本体 2121 と属性情報 2122 とから構成される。データ本体 2121 は、テキストデータ、画像データ、音声データなどである。属性情報 2122 は、データ 2120 が持つ属性の値（属性値）を記述している。

[0042] 図 4 はデータ 2120 に持たせる属性の例を示す。データ名はデータ 2120 の名称、データ ID はデータ 2120 の識別番号、データタイプはデータ本体 2121 のタイプ（テキストや画像などの種類）、作成日時はデータ 2120 が作成された日時、更新日時はデータ 2120 が最後に更新された日時、有効期限はデータ 2120 の有効期限、作成者はデータ本体 2121 を作成した者、配信先グループ情報はデータ 2120 を共有するグループに関する情報を、それぞれ表す属性である。図 4 に示す属性は一例であり、データ 2120 に図 4 に示す全ての属性の値を付与しても良いし、その一部の属性の値を付与しても良く、また図 4 に記載されない他の属性の値を付与しても良い。また、同じデータ 2120 に対して、同じ属性に関する 1 種類の属性値を付与しても良いし、複数種類の属性値を付与しても良い。

[0043] グループ情報記憶部 216 は、グループ毎に、そのグループに属するデータ 2120 の条件を記憶する機能を有する。図 5 は、グループ情報記憶部 216 の構成例である。この例のグループ情報記憶部 216 は、グループを特定するためのグループ ID に対応して、そのグループに所属するデータ 2120 が有すべき属性を記憶する。例えば、1 行目は、配信先グループ情報の属性値が「1」になっているデータ 2120 は、グループ ID が 1 のグループに属することを表している。図 5 の例では、データ 2120 が有する或る 1 つの属性情報の値（属性値）に従って、そのデータ 2120 が属するグループを定めているが、複数の属性情報の値の組み合わせによって、属するグループを定めるようにしても良い。

[0044] 保有リスト作成部 213 は、機能的には第 1 の実施形態における保有リスト作成部 113 と同様の機能を有する。但し、本実施形態では、保有リスト

作成部 2 1 3 の好適な内部構成を開示している。図 3 を参照すると、保有リスト作成部 2 1 3 は、データ分類部 2 1 3 1 とリスト作成部 2 1 3 2 とリスト記憶部 2 1 3 3 とを有する。

[0045] データ分類部 2 1 3 1 は、データ記憶部 2 1 2 から各データ 2 1 2 0 を読み出し、データ 2 1 2 0 の有する属性値とグループ情報記憶部 2 1 6 に記憶されている各グループに属するデータが満足すべき属性値とを比較して、データ 2 1 2 0 を複数のグループの何れかに分類する機能を有する。

[0046] リスト作成部 2 1 3 2 は、グループ毎に、そのグループに分類されたデータ 2 1 2 0 の情報を記載したリストである保有リストを作成する機能を有する。図 6 は、保有リストの構成例である。この例の保有リストは、ヘッダと各データ毎の概要とから構成される。ヘッダには、当該保有リストを送信した通信端末 2 1 0 を一意に特定するための送信元ノード情報（例えば通信アドレスや IP アドレスなど）が記載されている。また、ヘッダには、当該保有リストがどのグループのものであるかを特定できるように、グループ ID が記載されている。また各データの概要には、図 4 に示した各データの属性値の全部または一部が記載される。

[0047] 送信条件記憶部 2 1 7 は、グループ毎に、そのグループの保有リストの送信条件を記憶する機能を有する。図 7 は、送信条件記憶部 2 1 7 の構成例である。この例の送信条件記憶部 2 1 7 は、グループ ID に対応して、そのグループの保有リストの送信条件を記憶する。送信条件の例として、図 7 では、送信間隔、時間帯、場所、緊急性、暗号化、優先度が記載されている。送信間隔は、保有リストを送信する時間的間隔に関する条件であり、例えば分単位で設定する。時間帯は、保有リストを送信する時間帯に関する条件であり、例えば一日のうち送信を許容する時間帯を設定する。場所は、保有リストを送信する自通信端末の場所に関する条件であり、例えば送信を許容する地名や緯度経度などを設定する。緊急性は、保有リストを災害情報の受信時に送信するか否かに関する条件である。暗号化は、保有リストの暗号化に関する条件であり、暗号化の有無を設定する。優先度は、保有リストを送信す

る優先度に関する条件であり、予め定められた複数レベルの中から該当するレベルを設定する。なお、図7において、N U L Lは当該条件は問われないこと、×は当該条件に該当しないこと、○は当該条件に該当すること、をそれぞれ表している。

[0048] 例えば、図7の1行目は、グループIDが1のグループの保有リストは、自通信端末の場所にかかわらず、災害情報を受信していないことを条件に、6時から9時の朝の時間帯に、10分間隔で、暗号化せずに、優先度レベル1で送信することを表している。また、図7の3行目は、グループIDが3のグループの保有リストは、災害情報を受信したときに、如何なる時間帯および場所であっても、1分間隔で、暗号化せずに、優先度レベル3（最高レベル）で送信することを表している。また、図7の4行目は、グループIDが4のグループの保有リストは、自通信端末が東京都およびその近傍に存在するならば、災害情報を受信していないことを条件に、3分間隔で、暗号化して、優先度レベル2で送信することを表している。

[0049] データ提供部214は、機能的には第1の実施形態におけるデータ提供部214と同様の機能を有する。但し、本実施形態では、データ提供部214の好適な内部構成を開示している。図3を参照すると、データ提供部214は、リスト送信部2141と時計2142と位置検出部2143と災害情報受信部2144と送受信履歴記憶部2145と応答部2146とを有する。

[0050] 時計2142は、現在時刻を検出する刻時手段である。災害情報受信部2144は、放送波等によって送信される災害情報を受信する受信機である。

[0051] 位置検出部2143は、通信端末210が現在存在する場所を検出する手段である。例えば、位置検出部2143は、GPS受信機を有して良い。GPS受信機を有することにより、自通信端末が現在いる位置座標（経度、緯度、高度）を検出することができる。またGPS受信機は、上空に位置する準天頂衛星からGPS信号の誤差補正データを受信し、それを用いて測位誤差を補正する機能を有するものであっても良い。このような準天頂衛星を用いるGPS受信機によれば、高精度な測位が可能のため、場所の属性値

としてより細かな地域名や、より狭いエリアを指定することができる。これにより、交差点付近で注意喚起情報を伝達したり、車線の上り下り或いは街道に沿って交通情報を伝達したり、商店付近でクーポンを配布するようなデータ共有が可能になる。また、位置情報の取得に、携帯電話の基地局情報、W i e F i のアクセスポイント情報などを利用することも可能である。また位置検出部2143は、例えば、カーナビゲーションシステムから自通信端末が位置する地域名を取得する機能を有して良い。また位置検出部2143は、電子地図データを有し、上記GPS受信機で検出した自端末の位置座標に対応する地域名を、上記電子地図データから取得する機能を有して良い。

[0052] 送受信履歴記憶部2145は、保有リストの送受信履歴を記憶する機能を有する。送受信履歴記憶部2145は、リスト送信部2141から他の通信端末に対して送信された保有リストを受け取り、その保有リストの送信時刻とヘッダに記載されたグループIDとのペアを1つの送信履歴として記憶する。また、送受信履歴記憶部2145は、通信部211から他の通信端末より受信した保有リストを受け取り、その保有リストの受信時刻とヘッダに記載されたグループIDとのペアを1つの受信履歴として記憶する。

[0053] リスト送信部2141は、送信条件記憶部217から各グループの送信条件を入力し、時計2142から現在時刻を入力し、位置検出部2143から自通信端末210の位置を入力し、災害情報受信部2144から災害情報の受信の有無を入力し、送受信履歴記憶部2145から直近の保有リストの送受信履歴を入力し、保有リスト作成部213のリスト記憶部2133に記憶された複数の保有リストの中から、送信条件が成立した保有リストを検出し、通信部211を通じて他の通信端末へ送信する機能を有する。

[0054] 図8はリスト送信部2141の処理の一例を示すフローチャートである。以下、図8を参照してリスト送信部2141の詳細を説明する。

[0055] リスト送信部2141は、図8に示す処理を開始すると、まず内部変数である候補リストに、リスト記憶部2133に記憶されている全ての保有リス

トのヘッダ中のグループIDを格納する（ステップS211）。

[0056] 次に、送信条件記憶部217に記憶されている各グループの保有リスト送信条件中の送信間隔、時間帯、場所、緊急性と、時計2142、位置検出部2143、災害情報受信部2144、送受信履歴記憶部2145からの入力とを照らし合わせ、送信条件を満足しないグループIDを候補リストから取り除く（ステップS212）。

[0057] 例えば、図7を参照すると、グループIDが1のグループの送信間隔は10分であるため、送受信履歴記憶部2145からグループID=1の保有リストの直近の送信履歴を参照し、直近の送信履歴に記載された送信時刻が現在より10分以内であれば、当該グループID=1は送信条件を満たしていないので、候補リストから取り除く。

[0058] また、図7を参照すると、グループIDが2のグループの時間帯は17時00分から20時00分であるため、現在時刻がその時間帯以外ならば、当該グループID=2は送信条件を満たしていないので、候補リストから取り除く。

[0059] また、図7を参照すると、グループIDが3のグループの緊急性は○であるため、災害情報受信部2144で災害情報が受信されていなければ、当該グループID=3は送信条件を満たしていないので、候補リストから取り除く。

[0060] また、図7を参照すると、グループIDが4のグループの場所は東京都であるため、位置検出部2143で検出されている位置が東京都およびその近傍以外ならば、当該グループID=4は送信条件を満たしていないので、候補リストから取り除く。

[0061] 次にリスト送信部2141は、候補リストが空か否かを判定し（ステップS213）、空であれば、ステップS218の処理へと進む。空でなければ、リスト送信部2141は、候補リストに残っているグループIDから送信候補とする1つのグループIDを決定する（ステップS214）。候補リストに唯一のグループIDが記載されている場合、この唯一のグループIDを

送信候補とする。候補リストに2つ以上のグループIDが記載されている場合、その中に保有リスト送信条件に設定された優先度のレベルがより高い唯一のグループIDが存在すれば、それを送信候補とし、それ以外は最も優先度レベルの高い複数のグループIDから任意の方法で1つの送信候補を決定する。

[0062] 次にリスト送信部2141は、上記ステップS214で決定した送信候補のグループIDより優先度の高いグループIDの保有リストが送受信された直近の時刻を送受信履歴記憶部2145から取得する（ステップS215）。そして、取得した時刻から現在時刻までの時間差を計算し、この時間差が予め定められた閾値を超えているか否かを判定する（S216）。上記閾値は、保有リストが送信された時刻から、その保有リストを受信した通信端末と保有リスト送信元の通信端末との間で通信メッセージの授受によってデータの共有が完了すると予想される時刻までの時間と同じか、それより若干長めの時間に設定されていることが望ましい。次にリスト送信部2141は、上記取得した時刻の中に、1つでも上記時間差が閾値を超えていないものが存在した場合には、ステップS214で決定した送信候補のグループの保有リストの送信を断念し、ステップS218の処理へ進む。上記取得した時刻の中に、上記時間差が閾値を超えていないものが1つも存在しない場合には、ステップS214で決定した送信候補のグループの保有リストをリスト記憶部2133から読み出し、通信部211を通じて他の通信端末へ送信する（ステップS217）。その際、当該グループの送信条件で暗号化が指定されているならば、保有リストを暗号化して送信する。そして、ステップS218の処理へ進む。

[0063] リスト送信部2141は、ステップS218では一定時間の待ち合わせを行い、その後にステップS211の処理に戻って、上述した処理を再度繰り返す。ステップS218における待ち合わせ時間は、保有リストの送信間隔に比べて十分に短い時間であることが望ましい。

[0064] 再び図3を参照すると、データ提供部214の応答部2146は、リスト

送信部 2141 が送信した保有リストを受信した他の通信端末からのデータ要求にかかる通信メッセージを通信部 211 を通じて受信し、要求されたデータをデータ記憶部 212 から読み出して通信メッセージによって要求元の他の通信端末へ送信する機能を有する。

[0065] データ取得部 215 は、他の通信端末 210 から受信した保有リストを通信部 211 から受け取り、その保有リストに記載されたデータのうちデータ記憶部 112 に記憶されていないデータを決定し、この決定したデータを要求する通信メッセージを通信部 211 を通じて上記保有リストの送信元の通信端末 210 に対して送信する機能を有する。上記保有リストに記載されたデータのうちデータ記憶部 112 に記憶されていないデータを決定する方法は任意である。例えば、保有リストに記載された各々のデータの概要について、その概要と同じ内容の属性情報 2122 を持つデータ 2120 がデータ記憶部 212 に記憶されているか否かを調べ、保有リストに記載されたデータの概要のうち、データ記憶部 212 中の何れのデータの属性情報 2122 ととも一致しないものを、取得対象データとして決定して良い。或いは、保有リストのヘッダに記載されたグループ ID と同じグループ ID を持つ保有リストをリスト記憶部 2133 から参照し、受信した保有リストの各データの概要と上記参照した保有リストの各データの概要とを比較し、上記受信した保有リスト中のデータの概要のうち、上記参照した保有リスト中の何れのデータの概要とも一致しないものを、取得対象データとして決定して良い。

[0066] 図 9 は通信端末 210 の処理の一例を示すフローチャートである。以下、図 9 を参照して、本実施形態の動作を説明する。

[0067] 通信端末 210 では、まず、保有リスト作成部 213 がグループ毎の保有リストを作成する（ステップ S221）。より詳細には、データ分類部 2131 が、データ記憶部 212 から各データ 2120 を読み出し、データ 2120 の有する属性値とグループ情報記憶部 216 に記憶されている各グループに属するデータが満足すべき属性値とを比較して、データ 2120 を複数のグループの何れかに分類する。次に、リスト作成部 2132 が、グループ

毎に、そのグループに分類されたデータ 2120 のリストである保有リストを作成し、リスト記憶部 2133 に記録する。図 10 は、グループ毎の保有リストが作成される概念図である。この例では、通信端末が保有する A から I のコンテンツが、3 つのグループ A ~ C に分類されている。

[0068] 次に通信端末 210 では、データ提供部 214 のリスト送信部 2141 が、図 8 を参照して説明したような手順で送信条件を満たすグループの保有リストがあるか否かを判定し、送信条件を満たすグループの保有リストを他の通信端末へ送信する（ステップ S 222、S 223）。このとき、リスト送信部 2141 は、送信条件中の暗号化の条件を参照し、暗号化が有効になっていれば、保有リストを暗号化して送信する。そして、保有リストの送信後、応答部 214 が、他の通信端末 210 からデータ要求を受信すると、要求されたデータをデータ記憶部 212 から読み出して要求元の他の通信端末 210 へ送信する（ステップ S 224、S 225）。

[0069] また通信端末 210 では、データ取得部 215 が、他の通信端末 210 から或るグループの保有リストを受信したか否かを判定し、受信したならば、その保有リストのデータ中に取得すべきデータがあるか否かを確認する（ステップ S 226、S 227）。なお、受信した保有リストが暗号化されていれば、予め定められた復号方法で復号化する。そして、取得すべきデータがあれば、データ取得部 215 が、保有リストの送信元の他の通信端末 210 に対してデータを要求し、その応答として返されるデータを受信してデータ記憶部 212 に記憶する（ステップ S 228、S 229）。

[0070] また通信端末 210 では、データ記憶部 212 に新たなデータが記憶されると、保有リスト作成部 213 が保有リストの再作成を行う（ステップ S 230）。保有リストの再作成では、新たに追加されたデータが属するグループの保有リストだけを再作成するようにして良い。

[0071] このように本実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の効果が得られると共に、以下のような効果がある。

[0072] 通信端末間で共有する複数のデータをその有する属性値に応じてグループ

化した個々のグループ毎に、その保有リストを作成し周囲の他の通信端末へ送信することができる。その理由は、保有リスト作成部 2 1 3 が、グループ情報記憶部 2 1 6 に記憶された各グループ毎の所属データの条件とデータ記憶部 2 1 2 に記憶されたデータの属性情報とを比較してデータをグループに分類し、グループ単位で保有リストを作成していること、および、リスト送信部 2 1 4 1 が、グループ単位で保有リストの送信を行うためである。

[0073] また、図 1 1 に示すように、通信端末間で共有する複数のデータをその有する属性値に応じてグループ化した個々のグループ毎に、その保有リストの送信間隔、時間帯、場所を制御することができる。その理由は、リスト送信部 2 1 4 1 が、各グループ毎の送信間隔、時間帯、場所を含む保有リスト送信条件に基づいて、各グループの保有リストの送信を制御するためである。これにより、データの属性に応じて保有リストの送信を制御することができる。

[0074] また、通信端末間で共有する複数のデータをグループ化した個々のグループ毎に、その保有リストを暗号化して送信するか否かを制御することができる。その理由は、リスト送信部 2 1 4 1 が、各グループ毎の暗号化の条件に基づいて、各グループの保有リストを暗号化して送信するか否かを制御するためである。これにより、復号方法を知る特定のユーザの通信端末間でのみデータを共有することが可能になる。

[0075] また、優先度の高いグループに属するデータの通信端末間の伝搬を促進することができる。その理由は、優先度の高いグループの保有リストが送信或いは受信された時点から一定期間が経過するまでは、それより優先度の低いグループの保有リストの送信が抑制されるため、優先度の高いグループの保有リストの送信後に行われる保有リスト送信元と受信元の通信端末間でデータ共有のために授受される通信が、優先度の低いグループの保有リストの送信によって阻害されないためである。

[0076] [第 3 の実施形態]

[0077] 図 1 2 は、本発明のデータ共有システムを構成する通信端末 9 1 0 をコン

ピュータ等の電子情報処理装置で構成した場合のハードウェア構成の一例を示す。通信端末910は、CPU (Central Processing Unit) 周辺部と、入出力部と、レガシー入出力部とを備える。CPU 周辺部は、ホスト・コントローラ901により相互に接続されるCPU902、RAM (Random Access Memory) 903、グラフィック・コントローラ904、及び表示装置905を有する。入出力部は、入出力コントローラ906によりホスト・コントローラ901に接続される通信インターフェイス907、ハードディスクドライブ908、及びCD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) ドライブ909を有する。レガシー入出力部は、入出力コントローラ906に接続されるROM (Read Only Memory) 910、フレキシブルディスク・ドライブ911、及び入出力チップ912を有する。

[0078] ホスト・コントローラ901は、RAM903と、高い転送レートでRAM903をアクセスするCPU902、及びグラフィック・コントローラ904とを接続する。CPU902は、ROM910、及びRAM903に格納されたプログラムに基づいて動作して、各部の制御をする。グラフィック・コントローラ904は、CPU902等がRAM903内に設けたフレーム・バッファ上に生成する画像データを取得して、表示装置905上に表示させる。これに代えて、グラフィック・コントローラ904は、CPU902等が生成する画像データを格納するフレーム・バッファを、内部に含んでもよい。

[0079] 入出力コントローラ906は、ホスト・コントローラ901と、比較的高速な入出力装置であるハードディスクドライブ908、通信インターフェイス907、CD-ROMドライブ909を接続する。ハードディスクドライブ908は、CPU902が使用するプログラム、及びデータを格納する。通信インターフェイス907は、他の通信端末320に接続してプログラム又はデータを送受信する。CD-ROMドライブ909は、CD-ROM992からプログラム又はデータを読み取り、RAM903を介してハードデ

ィスクドライブ９０８、及び通信インターフェイス９０７に提供する。

[0080] 入出力コントローラ９０６には、ＲＯＭ９１０と、フレキシブルディスク・ドライブ９１１、及び入出力チップ９１２の比較的低速な入出力装置とが接続される。ＲＯＭ９１０は、通信端末３１０が起動時に実行するブート・プログラム、あるいは通信端末３１０のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。フレキシブルディスク・ドライブ９１１は、フレキシブルディスク９９３からプログラム又はデータを読み取り、ＲＡＭ９０３を介してハードディスクドライブ９０８、及び通信インターフェイス９０７に提供する。入出力チップ９１２は、フレキシブルディスク・ドライブ９１１、あるいはパラレル・ポート、シリアル・ポート、キーボード・ポート、マウス・ポート等を介して各種の入出力装置を接続する。

[0081] ＣＰＵ９０２が実行するプログラムは、フレキシブルディスク９９３、ＣＤ－ＲＯＭ９９２、又はＩＣ（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ）カード等の記録媒体に格納されて利用者によって提供される。記録媒体に格納されたプログラムは圧縮されていても非圧縮であってもよい。プログラムは、記録媒体からハードディスクドライブ９０８にインストールされ、ＲＡＭ９０３に読み出されてＣＰＵ９０２により実行される。ＣＰＵ９０２により実行されるプログラムは、通信端末３１０を、図３から図１１に関連して説明したデータ記憶部２１１、保有リスト作成部２１３、データ提供部２１４、データ取得部２１５、グループ情報記憶部２１６、送信条件記憶部２１７として機能させる。

[0082] 以上に示したプログラムは、外部の記憶媒体に格納されてもよい。記憶媒体としては、フレキシブルディスク９９３、ＣＤ－ＲＯＭ９９２の他に、ＤＶＤ（Ｄｉｇｉｔａｌ Ｖｅｒｓａｔｉｌｅ Ｄｉｓｋ）又はＰＤ（Ｐｈａｓｅ Ｄｉｓｋ）等の光学記録媒体、ＭＤ（Ｍｉｎｉ Ｄｉｓｋ）等の光磁気記録媒体、テープ媒体、ＩＣカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワークあるいはインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又はＲＡＭ等の記憶媒体を記録媒体とし

て使用して、ネットワークを介したプログラムとして情報共有システムを提供してもよい。

[0083] 以上、上記各実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明の範囲内で当業者が理解しうる様々な変更をすることができる。

[0084] なお、本発明は、日本国にて2013年2月22日に特許出願された特願2013-032833の特許出願に基づく優先権主張の利益を享受するものであり、当該特許出願に記載された内容は、全て本明細書に含まれるものとする。

産業上の利用可能性

[0085] 本発明は、自動車等の車両に搭載された通信端末間や、持ち運び可能な通信端末間において、アドホックネットワークにおける各種コンテンツ等のデータの共有を行うデータ共有システムに適用可能である。

符号の説明

[0086] 110、120…通信端末
111、121…通信部
112、122…データ記憶部
113、123…保有リスト作成部
114、124…データ提供部
115、125…データ取得部

請求の範囲

- [請求項1] 無線によって互いに通信メッセージを授受可能な複数の通信端末間でデータを共有するデータ共有システムであって、
- 前記各通信端末は、
- 1 以上のデータを記憶するデータ記憶部と、
- 前記データ記憶部に記憶されているデータを複数のグループに分類し、前記グループ毎に前記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成する保有リスト作成部と、
- 前記作成された前記グループ毎の前記保有リストのうちから選択した前記保有リストを前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信し、前記送信した前記保有リスト中のデータのうち他の前記通信端末から前記通信メッセージによって要求されたデータを前記データ記憶部から読み出して前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信するデータ提供部と、
- 他の前記通信端末から前記通信メッセージによって受信した前記保有リスト中のデータのうち前記データ記憶部に記憶されていないデータを前記通信メッセージによって他の前記通信端末に対して要求し、該要求に対する応答として他の前記通信端末から受信した前記通信メッセージに含まれるデータを前記データ記憶部に記憶するデータ取得部と
- を有するデータ共有システム。
- [請求項2] 前記データ記憶部に記憶される前記データは、データ本体と属性情報とから構成され、
- 前記グループ毎に前記グループに属する前記データが満足すべき前記属性情報を記憶するグループ情報記憶部を有し、
- 前記保有リスト作成部は、前記データの前記複数のグループへの分類では、前記データの有する前記属性情報と前記グループに属する前記データが満足すべき前記属性情報とを比較して前記データを前記複

数のグループに分類する

請求項 1 に記載のデータ共有システム。

[請求項3] 前記グループ毎に前記グループの前記保有リストの送信条件を記憶する送信条件記憶部を有し、

前記データ提供部は、前記保有リストの前記送信では、前記グループの前記保有リストの前記送信条件に従って前記グループの前記保有リストの送信を行う

請求項 1 または 2 に記載のデータ共有システム。

[請求項4] 前記グループの前記保有リストの前記送信条件は、前記保有リストを送信する間隔に関する条件、前記保有リストを送信する時間帯に関する条件、前記保有リストを送信する自通信端末の場所に関する条件、前記保有リストの暗号化に関する条件、前記保有リストを災害情報の受信時に送信するか否かに関する条件のうちの少なくとも一つの条件を有する

請求項 3 に記載のデータ共有システム。

[請求項5] 前記グループの前記保有リストの前記送信条件は、前記保有リストを送信する優先度に関する条件を有し、

前記データ提供部は、前記保有リストの前記送信では、前記保有リストが自通信端末または他の前記通信端末から送信された時点より一定期間が経過するまでは、前記送信された前記保有リストの前記優先度に比べてより低い前記優先度を有する前記保有リストは自通信端末から送信しない

請求項 3 に記載のデータ共有システム。

[請求項6] 無線によって互いに通信メッセージを授受可能な複数の通信端末間でデータを共有するデータ共有方法であって、

前記各通信端末が、自通信端末の保有する複数のデータを複数のグループに分類し、前記グループ毎に前記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成し、

前記各通信端末が、前記作成した前記グループ毎の前記保有リストのうちから選択した前記保有リストを前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信し、前記送信した前記保有リスト中のデータのうち他の前記通信端末から前記通信メッセージによって要求されたデータを前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信し、

前記各通信端末が、他の前記通信端末から前記通信メッセージによって受信した前記保有リスト中のデータのうち自通信端末の保有しないデータを前記通信メッセージによって他の前記通信端末に対して要求し、該要求に対する応答として他の前記通信端末から受信した前記通信メッセージに含まれるデータを取得する

データ共有方法。

[請求項7]

他の通信端末との間で通信メッセージを授受する通信部と、

1 以上のデータを記憶するデータ記憶部と、

前記データ記憶部に記憶されているデータを複数のグループに分類し、前記グループ毎に前記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成する保有リスト作成部と、

前記作成された前記グループ毎の前記保有リストのうちから選択した前記保有リストを前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信し、前記送信した前記保有リスト中のデータのうち他の前記通信端末から前記通信メッセージによって要求されたデータを前記データ記憶部から読み出して前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信するデータ提供部と、

他の前記通信端末から前記通信メッセージによって受信した前記保有リスト中のデータのうち前記データ記憶部に記憶されていないデータを前記通信メッセージによって他の前記通信端末に対して要求し、該要求に対する応答として他の前記通信端末から受信した前記通信メッセージに含まれるデータを前記データ記憶部に記憶するデータ取得部と

を有する通信端末。

[請求項8] 前記データ記憶部に記憶される前記データは、データ本体と属性情報とから構成され、

前記グループ毎に前記グループに属する前記データが満足すべき前記属性情報を記憶するグループ情報記憶部を有し、

前記保有リスト作成部は、前記データの前記複数のグループへの分類では、前記データの有する前記属性情報と前記グループに属する前記データが満足すべき前記属性情報とを比較して前記データを前記複数のグループに分類する

請求項7に記載の通信端末。

[請求項9] 前記グループ毎に前記グループの前記保有リストの送信条件を記憶する送信条件記憶部を有し、

前記データ提供部は、前記保有リストの前記送信では、前記グループの前記保有リストの前記送信条件に従って前記グループの前記保有リストの送信を行う

請求項7または8に記載の通信端末。

[請求項10] 前記グループの前記保有リストの前記送信条件は、前記保有リストを送信する間隔に関する条件、前記保有リストを送信する時間帯に関する条件、前記保有リストを送信する自通信端末の場所に関する条件、前記保有リストの暗号化に関する条件、前記保有リストを災害情報の受信時に送信するか否かに関する条件のうちの少なくとも一つの条件を有する

請求項9に記載の通信端末。

[請求項11] 前記グループの前記保有リストの前記送信条件は、前記保有リストを送信する優先度に関する条件を有し、

前記データ提供部は、前記保有リストの前記送信では、前記保有リストが自通信端末または他の前記通信端末から送信された時点より一定期間が経過するまでは、前記送信された前記保有リストの前記優先

度に比べてより低い前記優先度を有する前記保有リストは自通信端末から送信しない

請求項 9 に記載の通信端末。

[請求項12]

他の通信端末との間で通信メッセージを授受する通信部と、 1 以上のデータを記憶するデータ記憶部とを有する通信端末が実行するデータ共有方法であって、

前記データ記憶部に記憶されているデータを複数のグループに分類し、前記グループ毎に前記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成し、

前記作成された前記グループ毎の前記保有リストのうちから選択した前記保有リストを前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信し、

前記送信した前記保有リスト中のデータのうち他の前記通信端末から前記通信メッセージによって要求されたデータを前記データ記憶部から読み出して前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信する

データ共有方法。

[請求項13]

他の通信端末との間で通信メッセージを授受する通信部と、 1 以上のデータを記憶するデータ記憶部とを有する通信端末が実行するデータ共有方法であって、

前記他の通信端末が保有するデータのうちの特定のグループに属するデータの情報を記載した保有リストを、前記通信メッセージによって前記他の通信端末から受信し、

前記受信した前記保有リスト中のデータのうち前記データ記憶部に記憶されていないデータを前記通信メッセージによって前記他の通信端末に対して要求し、

前記要求に対する応答として前記他の通信端末から受信した前記通信メッセージに含まれるデータを前記データ記憶部に記憶する

データ共有方法。

[請求項14]

コンピュータを、

他の通信端末との間で通信メッセージを授受する通信部と、

1以上のデータを記憶するデータ記憶部と、

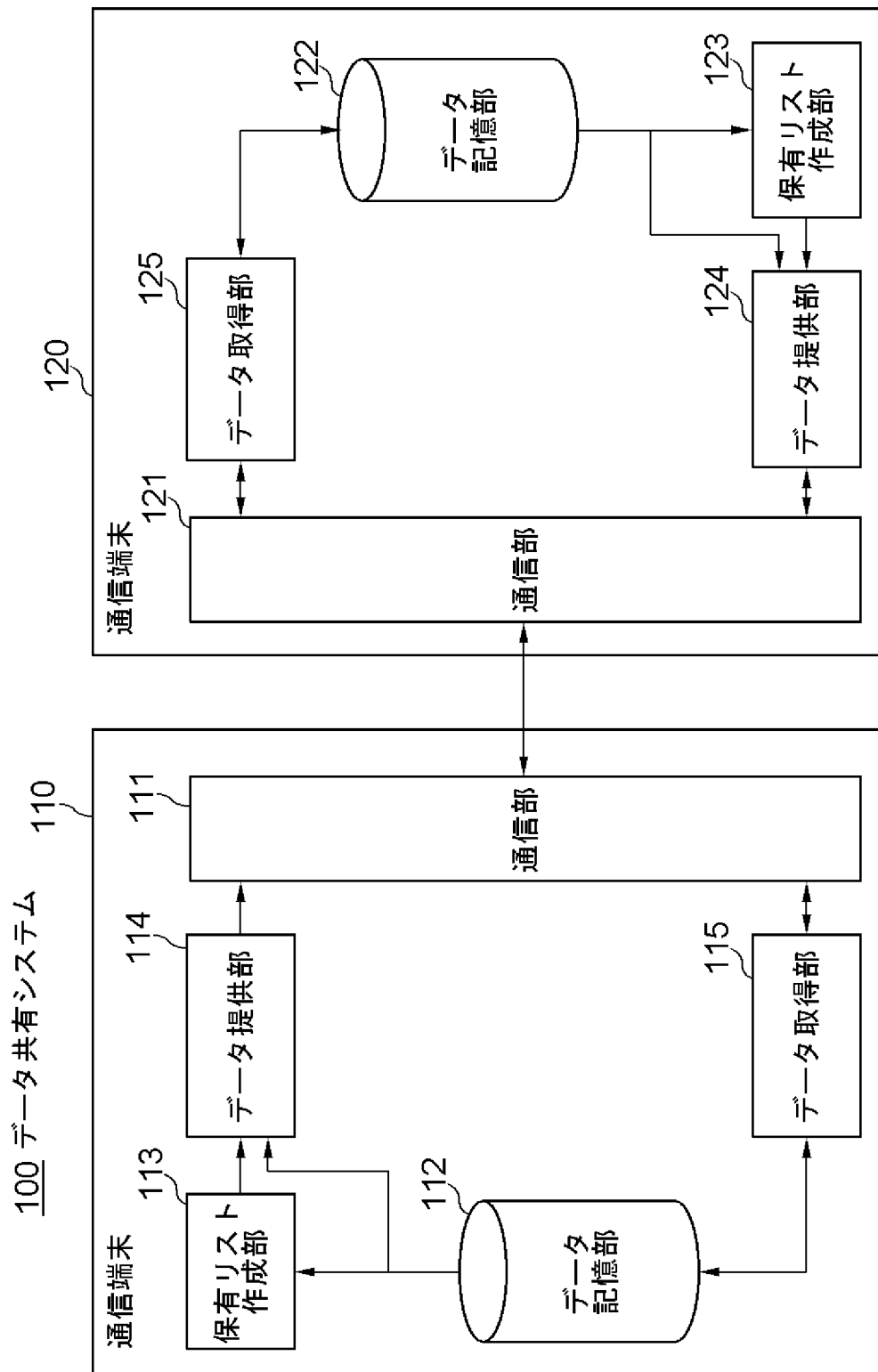
前記データ記憶部に記憶されているデータを複数のグループに分類し、前記グループ毎に前記グループに属するデータの情報を記載したリストである保有リストを作成する保有リスト作成部と、

前記作成された前記グループ毎の前記保有リストのうちから選択した前記保有リストを前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信し、前記送信した前記保有リスト中のデータのうち他の前記通信端末から前記通信メッセージによって要求されたデータを前記データ記憶部から読み出して前記通信メッセージによって他の前記通信端末へ送信するデータ提供部と、

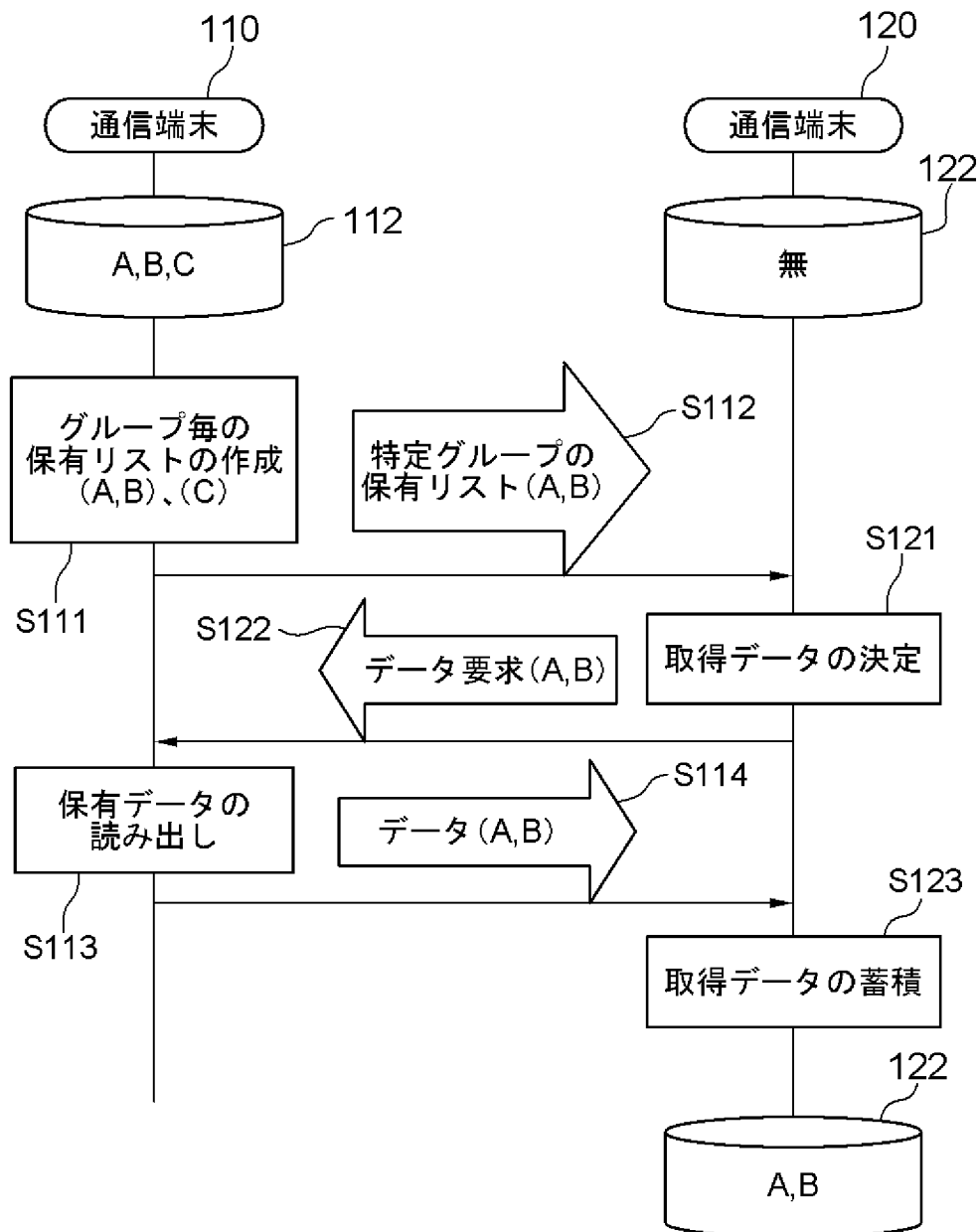
他の前記通信端末から前記通信メッセージによって受信した前記保有リスト中のデータのうち前記データ記憶部に記憶されていないデータを前記通信メッセージによって他の前記通信端末に対して要求し、該要求に対する応答として他の前記通信端末から受信した前記通信メッセージに含まれるデータを前記データ記憶部に記憶するデータ取得部と

して機能させるためのプログラム。

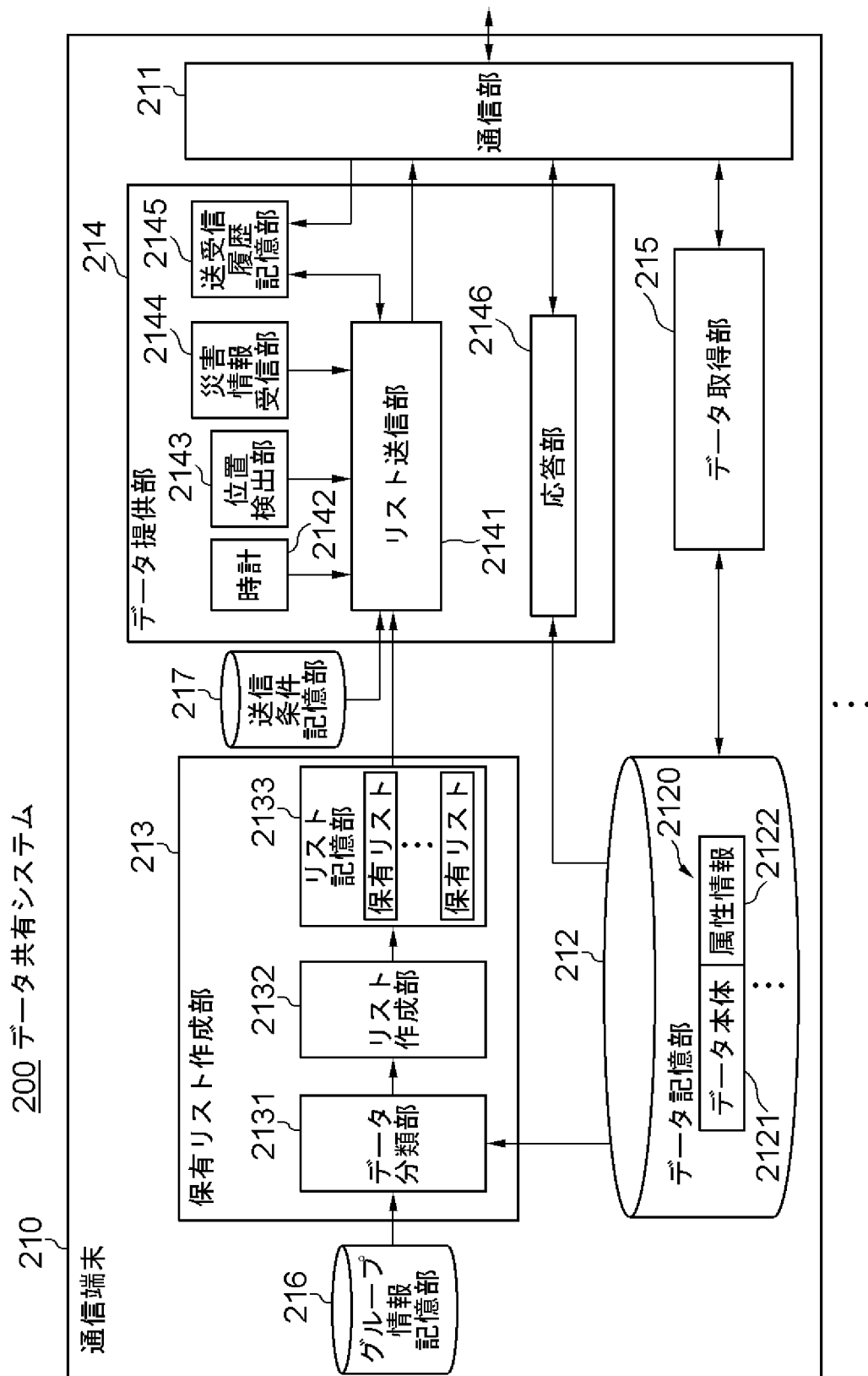
[図1]



[図2]



[図3]



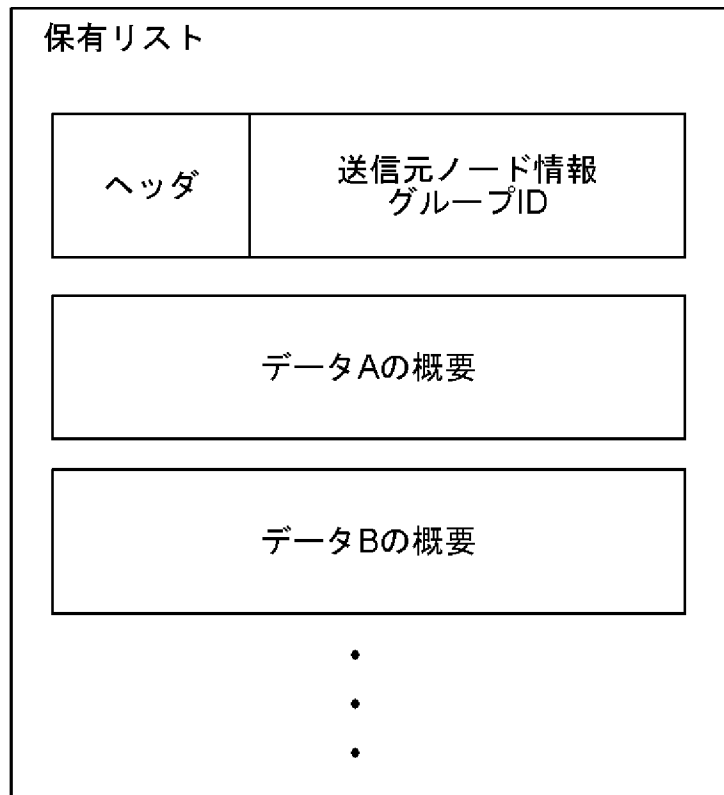
[図4]

データ名
データID
データタイプ
作成日時
更新日時
有効期限
作成者
配信先グループ情報
• • •

[図5]

グループID	所属データ条件
1	配信先グループ=1
2	配信先グループ=2
3	配信先グループ=3
4	配信先グループ=4
• • •	• • •

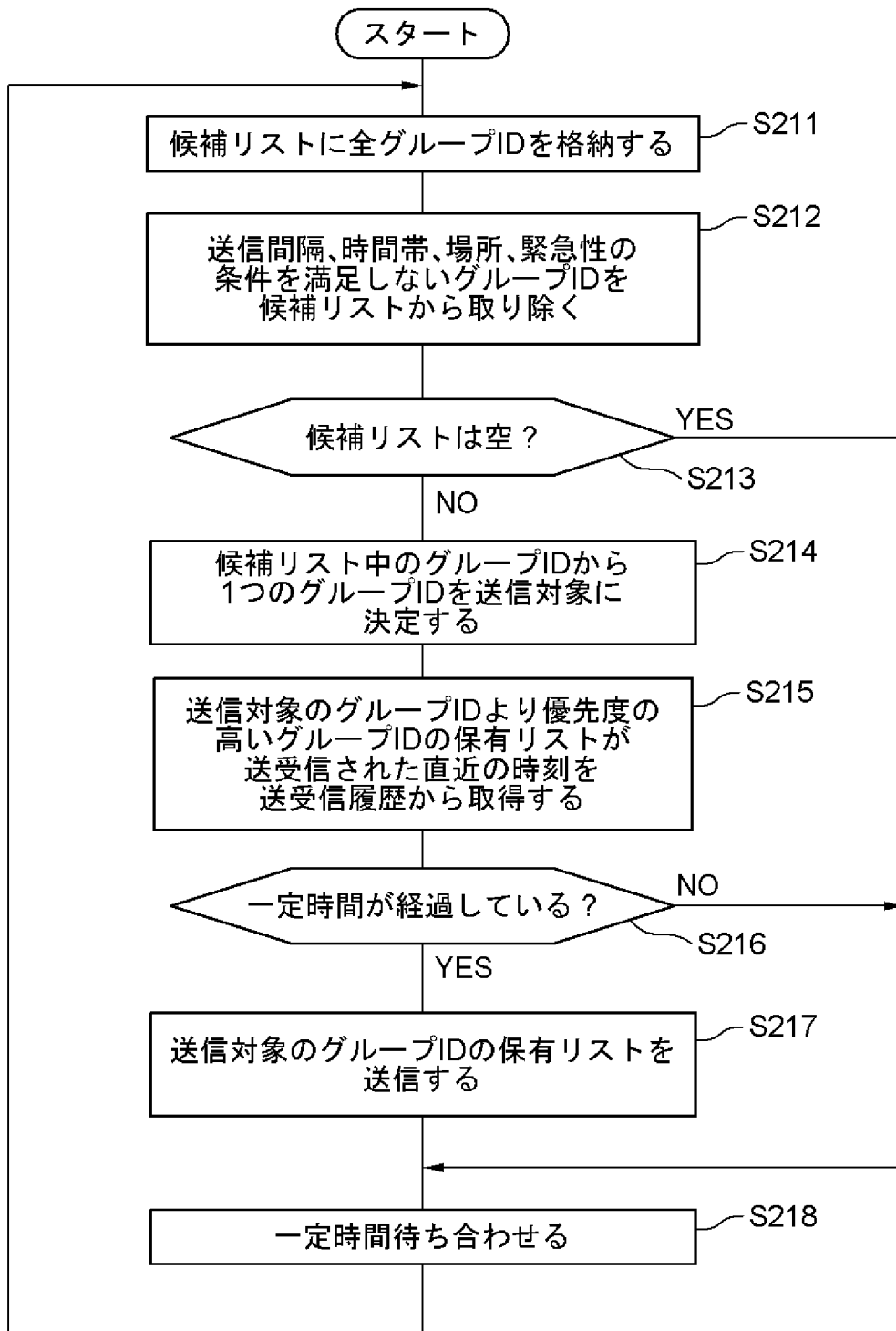
[図6]



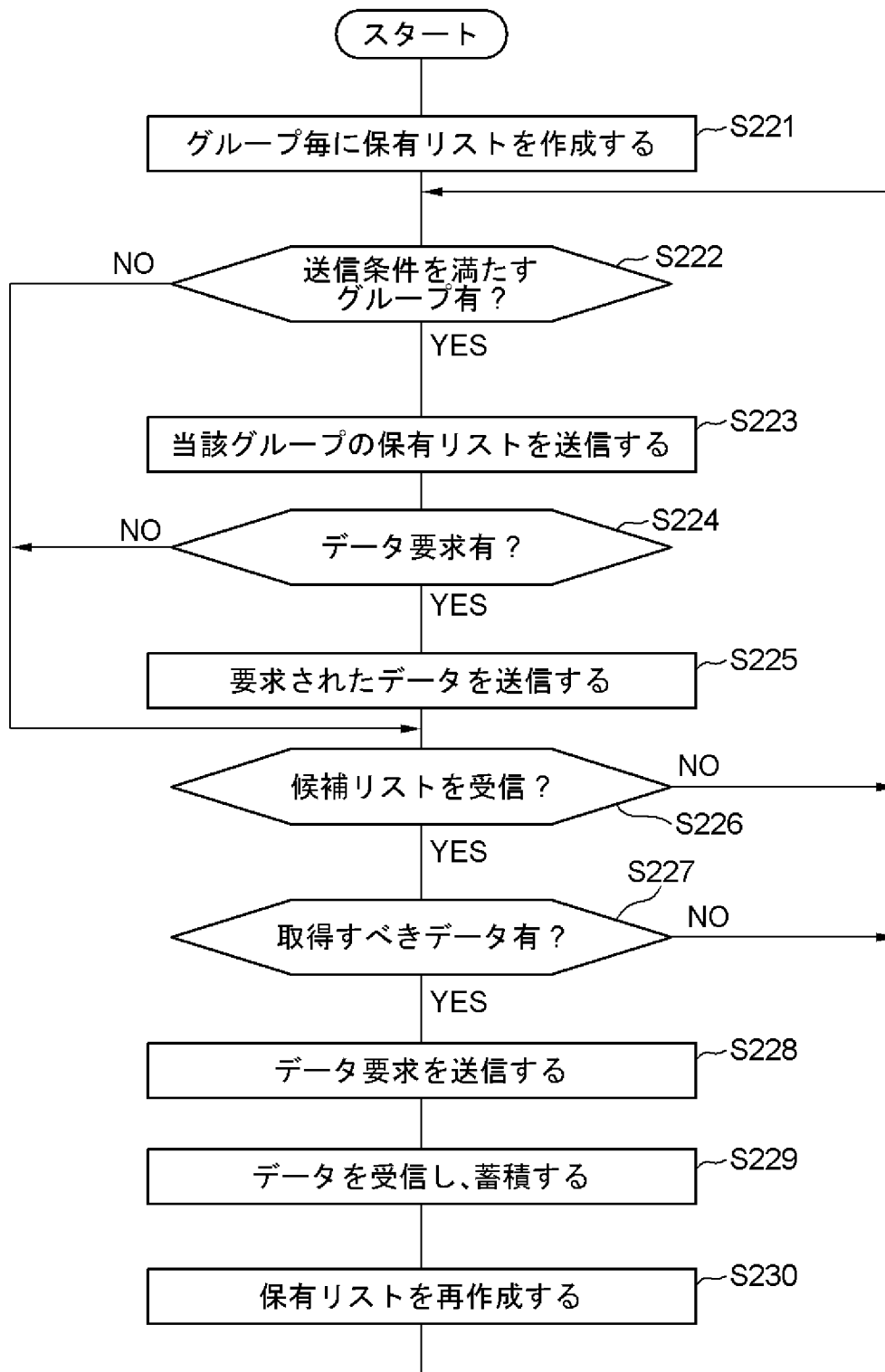
[図7]

グループ ID	保有リスト送信条件					
	送信間隔	時間帯	場所	緊急性	暗号化	優先度
1	10分	06:00～09:00	NULL	×	×	1
2	10分	17:00～20:00	NULL	×	×	1
3	1分	NULL	NULL	○	×	3
4	3分	NULL	東京都	×	○	2
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•

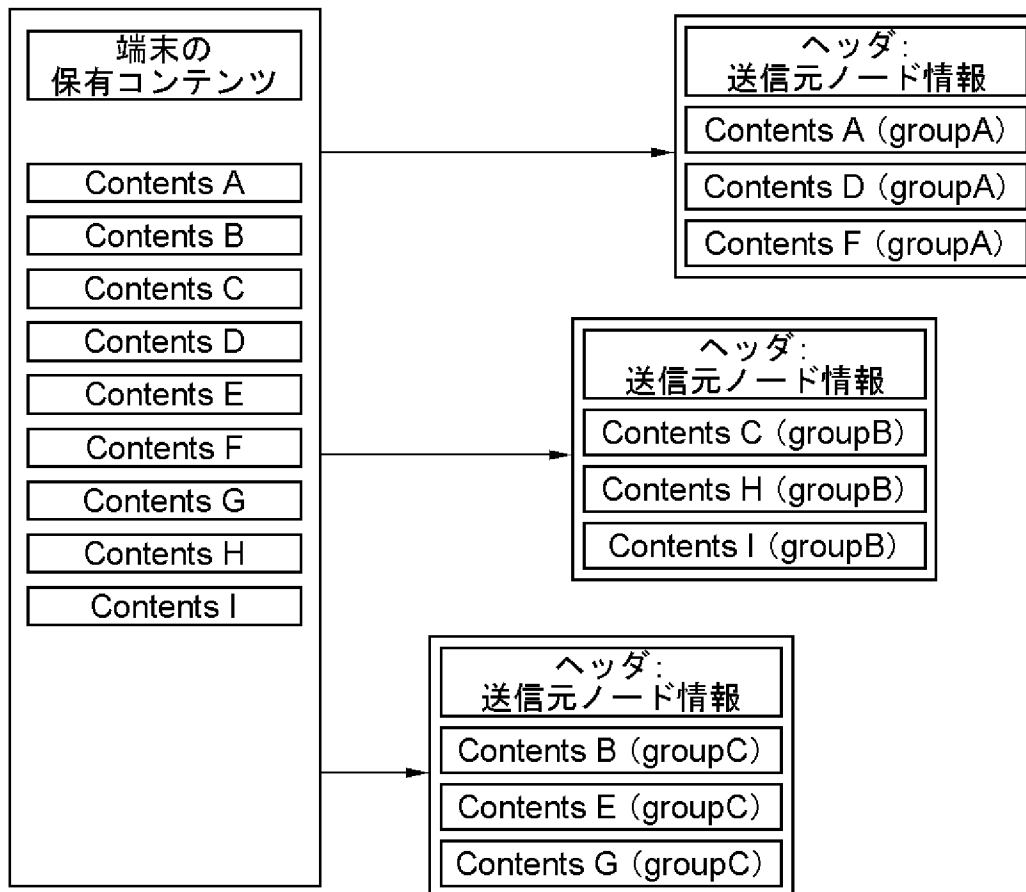
[図8]



[図9]



[図10]



The diagram illustrates a communication system with two terminals, A and B, and three groups of contents. Terminal A sends data to Terminal B. The data is organized into three groups: Group A (Contents A, D, F), Group C (Contents C, H, I), and Group B (Contents B, E, G). Each group has a header and a list of contents. The diagram shows the flow of data from Terminal A to Terminal B, with labels for '送信元ノード情報' (Sender Node Information), '送信元ノード情報' (Sender Node Information), and '送信元ノード情報' (Sender Node Information).

通信端末 A

送信元ノード情報
送信元ノード情報
送信元ノード情報

送信元ノード情報
送信元ノード情報
送信元ノード情報

送信元ノード情報
送信元ノード情報
送信元ノード情報

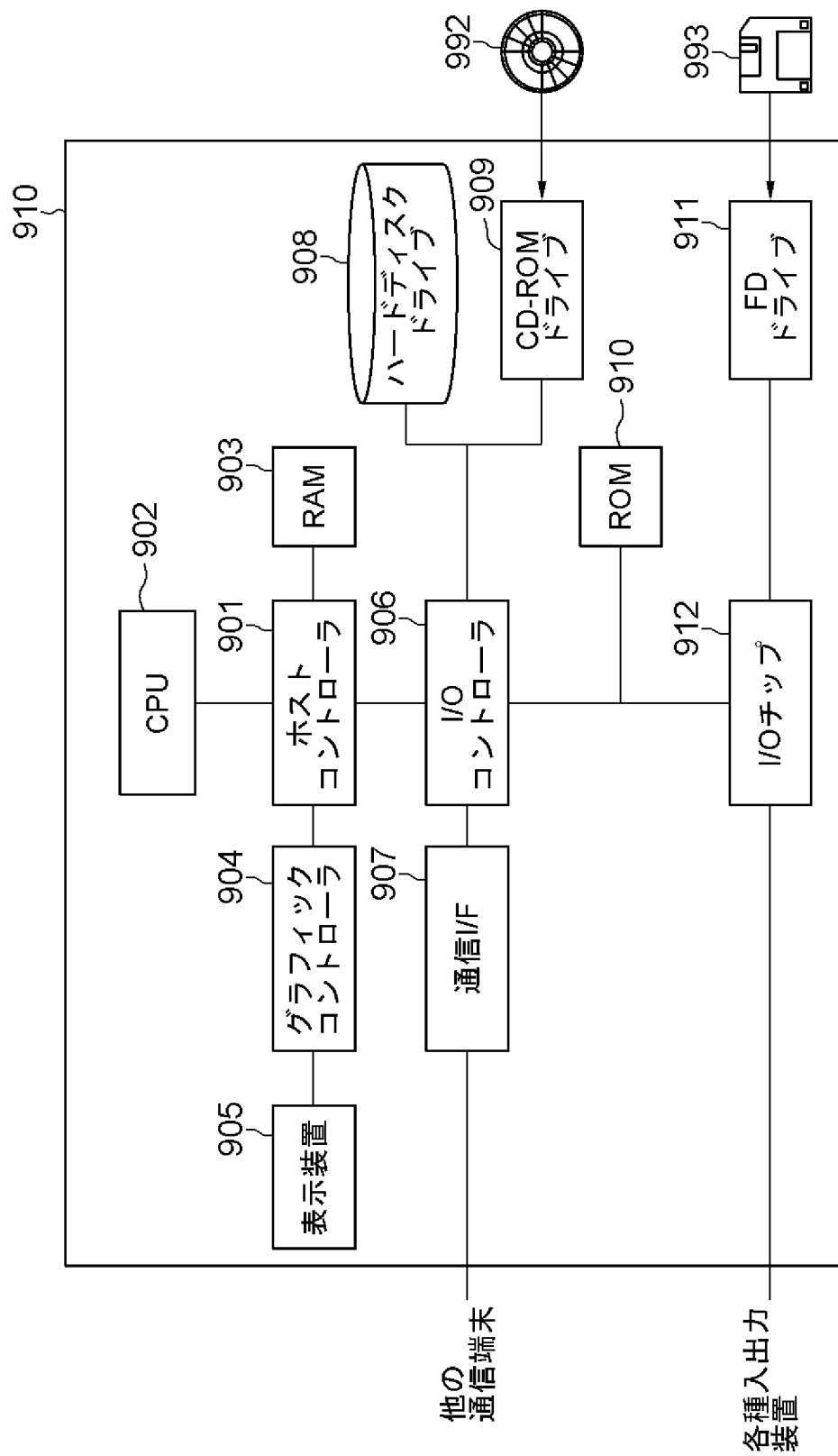
通信端末 B

送信元ノード情報
送信元ノード情報
送信元ノード情報

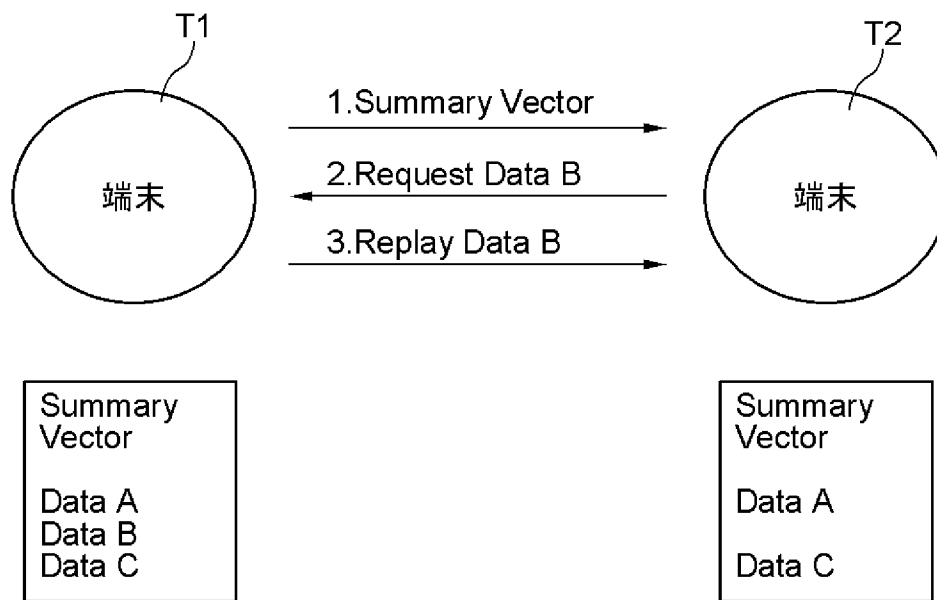
送信元ノード情報
送信元ノード情報
送信元ノード情報

送信元ノード情報
送信元ノード情報
送信元ノード情報

[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/007112

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F12/00(2006.01)i, G06F13/00(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)

G06F12/00, 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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	Amin Vahdat and David Becker, "Epidemic Routing for Partially-Connected Ad Hoc Networks", Duke Technical Report CS-2000-06, 2000.06, p.1-14	1-14
A	Yasunori OWADA, "A Study of Application Database Synchronization Scheme for Mobile Terminals with the Support of NerveNet Base Stations", IPSJ SIG Notes, 2011 (Heisei 23) Nendo (6) [DVD-ROM], 15 April 2012 (15.04.2012), pages 1 to 6	1-14
A	WO 2011/071045 A1 (NEC Corp.), 16 June 2011 (16.06.2011), claim 1 & US 2012/0246275 A1	1-14

☒ 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
21 February, 2014 (21.02.14)

Date of mailing of the international search report
04 March, 2014 (04.03.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/007112

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/114584 A1 (NEC Corp.), 22 September 2011 (22.09.2011), claim 1 (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F12/00(2006.01)i, G06F13/00(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. G06F12/00, 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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	Amin Vahdat and David Becker, "Epidemic Routing for Partially-Connected Ad Hoc Networks", Duke Technical Report CS-2000-06, 2000.06, p. 1-14	1-14
A	大和田 泰伯, N e r v e N e t による端末間データベース同期手法に関する検討, 情報処理学会研究報告 2 0 1 1 (平成23) 年度(6) [DVD-ROM], 2012.04.15, p. 1-6	1-14

☒ 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 1 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 3 . 2 0 1 4

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

田川 泰宏

5 U

4 2 3 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 5

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 請求項の番号
A	WO 2011/071045 A1 (日本電気株式会社) 2011. 06. 16, 請求項 1 & US 2012/0246275 A1	1-14
A	WO 2011/114584 A1 (日本電気株式会社) 2011. 09. 22, 請求項 1 (ファミリーなし)	1-14