

(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
2011年8月4日(04.08.2011)



(10) 国際公開番号
WO 2011/093408 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/00 (2006.01) *G06Q 10/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/051663
- (22) 国際出願日: 2011年1月27日(27.01.2011)
- (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 2010-016066 2010年1月27日(27.01.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA Corporation) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山内 敦史 (YAMAUCHI, Atsushi) [JP/JP]; 〒2248502 神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が

関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

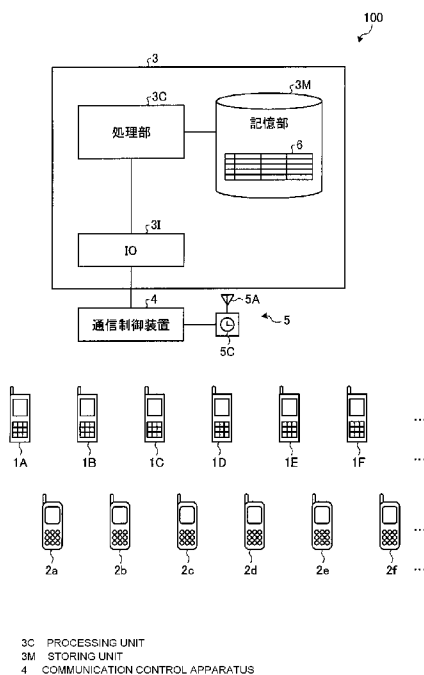
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM, MOBILE COMMUNICATION APPARATUS, AND COMMUNICATION SYSTEM SERVER

(54) 発明の名称: 通信システム及び携帯通信装置、並びに通信システム用サーバー

【図1】



(57) Abstract: When a server (3) receives a search request of a child-use mobile communication apparatus (2a, 2b or the like), the server (3) transmits, to a parent-use mobile communication apparatus (1A, 1B or the like), information related to the search request. The parent-use mobile communication apparatus (1A, 1B or the like) transmits, to the child-use mobile communication apparatus (2a, 2b or the like) associated with the parent-use mobile communication apparatus, information related to the search request, and further transmits, to the server (3), information about the child-use mobile communication apparatus for which the search request has been made. The child-use mobile communication apparatus (2a, 2b or the like) having received the information related to the search request transmits, to the parent-use mobile communication apparatus (1A, 1B or the like) associated with the child-use mobile communication apparatus, information about the child-use mobile communication apparatus for which the search request has been made.

(57) 要約: 子供用携帯通信装置 2a、2b等の検索依頼をサーバー3が取得したら、サーバー3は、親用携帯通信装置 1A、1B等に対して検索依頼に関する情報を送信する。親用携帯通信装置 1A、1B等は、自身に対応付けられている子供用携帯通信装置 2a、2b等に検索依頼に関する情報を送信するとともに、検索依頼の対象となっている子供用携帯通信装置についての情報をサーバー3に送信する。検索依頼に関する情報を受信した子供用携帯通信装置 2a、2b等は、自身に対応付けられた親用携帯通信装置 1A、1B等に、検索依頼の対象となっている子供用携帯通信装置についての情報を送信する。

3C PROCESSING UNIT
3M STORING UNIT
4 COMMUNICATION CONTROL APPARATUS



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

通信システム及び携帯通信装置、並びに通信システム用サーバー

技術分野

[0001] 本発明は、複数の携帯通信装置を管理するとともに、必要に応じて一群の携帯通信装置の行方を検索する際の手助け（支援）をする技術に関する。

背景技術

[0002] 迷子が発生したときに、携帯電話機を使用して迷子の検索を支援する技術がある。例えば、特許文献 1 には、予め情報の記録された迷子ワッペンを入場者の迷子対象者および保護者に所持させ、迷子発生時に、会場係員や保護者が所持する携帯端末により迷子ワッペンの情報を読み取り、迷子保護情報や迷子届を電子メールで管理サーバへ送信し、管理サーバと前記携帯端末との間の電子メールの授受によって前記迷子を探索して保護する迷子支援方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 7 - 0 1 1 5 5 5 号公報 [0 0 1 2]

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 に開示された技術は、迷子ワッペンを予め配布するため、テーマパーク等では有効であるが、日常生活においては不便である。また、特許文献 1 に開示された技術は、迷子が保護され、保護者が引き取りに行くことが必要であり、保護されていない迷子を検索する際の支援には不十分である。本発明は、未発見の迷子等を検索する際の支援に有用な通信システム及び携帯通信装置、並びに通信システム用サーバーを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0005] 上述した課題を解決するための発明は、他の携帯通信装置と直接通信可能な短距離無線通信手段を有する複数の第1携帯通信装置、並びに他の携帯通信装置と直接通信可能な短距離無線通信手段を有する第2携帯通信装置と、前記複数の第1携帯通信装置に関する情報を記憶するサーバーと、を有し、前記複数の第1携帯通信装置は、それぞれの前記短距離無線通信手段を用いて、前記第2携帯通信装置と通信して、前記第2携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得するとともに、当該取得した識別情報を、取得した時間と対応付けて記憶し、前記第2携帯通信装置の搜索依頼を前記サーバーが取得したら、前記サーバーは、前記複数の第1携帯通信装置に対して前記搜索依頼に関する情報を送信し、前記搜索依頼に関する情報を受信した第1携帯通信装置は、前記搜索依頼の対象となっている前記第2携帯通信装置についての情報を前記サーバーに送信する、通信システムである。
- [0006] 前記発明において、前記搜索依頼の対象となっている前記第2携帯通信装置についての情報を受信した前記複数の第1携帯通信装置は、それぞれの前記短距離無線通信手段を用いて、前記搜索依頼の対象となっている前記第2携帯通信装置との通信を試み、前記搜索依頼の対象となっている前記第2携帯通信装置との通信が確立できたら、前記搜索依頼の対象となっている第2携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得して前記サーバーに送信する、ことが好ましい。
- [0007] 前記発明において、他の携帯通信装置と直接通信可能な短距離無線通信手段を有する複数の第2携帯通信装置を備え、前記複数の第2携帯通信装置は、それぞれの前記短距離無線通信手段を用いて、他の第2携帯通信装置と通信して、他の第2携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得するとともに、当該取得した識別情報を、取得した時間と対応付けて記憶し、前記サーバーが、前記複数の第1携帯通信装置に対して前記搜索依頼に関する情報を送信したら、前記複数の第1携帯通信装置は、前記複数の第2携帯通信装置のうちの少なくとも一つに対して前記搜索依頼に関する情報を送信し、前記搜索

依頼に関する情報を受信した前記複数の第2携帯通信装置は、前記検索依頼の対象となっている第2携帯通信装置についての情報を前記第1携帯通信端末に送信し、前記サーバーは、前記検索依頼の対象となっている第2携帯通信装置についての情報を、前記第1携帯通信端末を介して前記複数の第2携帯端末装置から得る、ことが好ましい。

[0008] 前記発明において、前記サーバーが、前記複数の第1携帯通信装置に対して前記検索依頼に関する情報を送信したら、前記複数の第1携帯通信装置は、自身に対応付けられている前記複数の第2携帯通信装置に対して前記検索依頼に関する情報を送信し、前記検索依頼に関する情報を受信した前記複数の第2携帯通信装置は、前記検索依頼の対象となっている第2携帯通信装置についての情報を、自身と対応づいている前記第1携帯通信端末に送信する、ことが好ましい。

[0009] 前記発明において、前記短距離無線通信手段を用いた通信は、定期的に、所定の時間実行される、ことが好ましい。

[0010] 前記発明において、前記短距離無線通信手段を用いた通信は、前記複数の第2携帯通信装置及び前記複数の第1携帯通信装置がアクセス可能な基地局から発信される基準時間に基づいて実行される、ことが好ましい。

[0011] 前記発明において、前記検索依頼の対象となっている第2携帯通信装置についての情報を送信した、前記第1携帯通信装置又は前記第2携帯通信装置は、それぞれ、前記検索依頼の対象となっている第2携帯通信装置との通信を試み、前記検索依頼の対象となっている第2携帯通信装置との通信が確立できたら、前記検索依頼の対象となっている第2携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得して送信する、ことが好ましい。

[0012] 前記発明において、前記識別情報を取得した第1携帯通信装置は、取得した情報を前記サーバーに送信し、前記識別情報を取得した第2携帯通信装置は、前記自身に対応付けられた第1携帯通信装置、又は前記サーバーに取得した情報を送信する、ことが好ましい。

[0013] 前記発明において、複数の第2携帯通信装置の少なくとも一部は、自身の

位置を検出する位置情報検出手段を有し、前記複数の第1携帯通信装置及び複数の第2携帯通信装置は、それぞれ、前記検索依頼の対象となっている第2携帯通信装置の識別情報と共に前記位置情報検出手段によって得られた位置情報がある場合は、当該位置情報をあわせて取得して送信することを特徴とする、ことが好ましい。

[0014] 前記発明において、少なくとも前記識別情報を取得した第1携帯通信装置は、取得した情報を前記サーバーに送信し、前記識別情報及び前記位置情報を取得した第2携帯通信装置は、自身に対応付けられた第1携帯通信装置、又は前記サーバーに取得した情報を送信する、ことが好ましい。

[0015] 上述した課題を解決するための発明は、複数の携帯通信装置を集団管理する際に用いる携帯通信装置であり、サーバーと通信可能な第1通信手段と、他の携帯通信装置と直接通信可能な第2通信手段と、情報を記憶する記憶部と、前記第2通信手段を用いて他の携帯通信装置と通信して、当該他の携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得するとともに、取得した時間と対応付けて前記記憶部へ記憶させ、団管理される携帯通信装置に対応付けられた携帯通信装置の検索依頼に関する情報を受信したら、自身に対応付けられている携帯通信装置に前記検索依頼に関する情報を送信するとともに、前記検索依頼の対象となっている携帯通信装置についての情報を、前記第1通信手段を介して前記サーバーへ送信する制御手段と、を含む、携帯通信装置である。

[0016] 上述した課題を解決するための発明は、集団管理される複数の携帯通信装置とそれぞれ対応付けられた携帯通信装置であり、サーバーと通信可能な第1通信手段と、他の携帯通信装置と直接通信可能な第2通信手段と、情報を記憶する記憶部と、前記第2通信手段を用いて他の携帯通信装置と通信して、当該他の携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得するとともに、取得した時間と対応付けて前記記憶部へ記憶させ、集団管理される携帯通信装置に対応付けられた携帯通信装置の検索依頼に関する情報を、自身に対応付けられている携帯通信装置から受信すると、前記検索依頼の対象となっている携

帯通信装置についての情報を、前記第 1 通信手段を介して送信する制御手段と、を含む、携帯通信装置である。

[0017] 上述した課題を解決するための発明は、複数の携帯通信装置を集団管理する際に用いる携帯通信装置であり、サーバーと通信可能な第 1 通信手段と、他の携帯通信装置と直接通信可能な第 2 通信手段と、情報を記憶する記憶部と、集団管理される携帯通信装置に対応付けられた携帯通信装置の検索依頼に関する情報を取得したら、前記検索依頼の対象となっている携帯通信装置との通信を試み、前記検索依頼の対象となっている携帯通信装置との通信が確立できたら、検索依頼の対象となっている携帯通信装置の識別情報及び位置情報を取得する制御手段と、を含む、携帯通信装置である。

[0018] 上述した課題を解決するための発明は、複数の携帯通信装置を集団管理するサーバーであり、前記複数の携帯通信装置に関する情報を記憶する記憶部と、集団管理される携帯通信装置に対応付けられた携帯通信装置の検索依頼に関する情報を取得したら、前記複数の携帯通信装置に対して前記検索依頼に関する情報を送信し、前記検索依頼に関する情報を受信した、集団管理される携帯通信装置、及び当該集団管理される携帯通信装置から前記検索依頼に関する情報を受信した携帯通信装置から、前記検索依頼の対象となっている携帯通信装置についての情報を取得する処理部と、を含む、通信システム用サーバーである。

[0019] 前記発明において、前記処理部は、前記検索依頼の対象となっている携帯通信装置についての情報を取得した後に、前記検索依頼に関する情報を発信した携帯通信装置に対して、検索支援情報を送信する、ことが好ましい。

発明の効果

[0020] 本発明は、未発見の迷子等を検索する際の支援に有用な通信システム及び携帯通信装置、並びに通信システム用サーバーを提供できる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1] 図 1 は、本実施形態に係る通信システムの概略構成を示す図である。

[図2] 図 2 は、本実施形態に係る通信システムが有するサーバーが管理する親

用携帯通信装置の情報の一例を示す情報テーブルである。

[図3] 図3は、親用携帯通信装置の情報と子供用携帯通信装置の情報との対応関係を示す概念図である。

[図4] 図4は、親用携帯通信装置の装置構成図である。

[図5] 図5は、子供用携帯通信装置の装置構成図である。

[図6] 図6は、通信システムが実行する情報収集処理の各工程を示すフローチャートである。

[図7] 図7は、情報収集処理において短距離無線通信を実行するタイミングの説明図である。

[図8] 図8は、情報収集処理において短距離無線通信を実行するタイミングの説明図である。

[図9] 図9は、情報収集処理で実行される短距離無線通信の概念図である。

[図10] 図10は、通信システムのサーバーが実行する搜索支援処理の各工程を示すフローチャートである。

[図11] 図11は、通信システムの親用携帯通信装置が実行する搜索支援処理の各工程を示すフローチャートである。

[図12] 図12は、通信システムの子供用携帯通信装置が実行する搜索支援処理の各工程を示すフローチャートである。

[図13] 図13は、搜索支援処理の説明図である。

[図14] 図14は、搜索支援処理の説明図である。

[図15] 図15は、搜索依頼元に送信される搜索支援情報の概念図である。

[図16] 図16は、本実施形態の変形例に係る搜索支援処理の説明図である。

[図17] 図17は、搜索対象情報あるいは搜索依頼元に送信される搜索支援情報の概念図である。

[図18] 図18は、親用携帯通信装置が実行する、実施形態2に係る搜索支援処理の各工程を示すフローチャートである。

[図19] 図19は、子供用携帯通信装置が実行する、実施形態2に係る搜索支援処理の各工程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

[0022] 以下、本発明につき図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、以下の説明により本発明が限定されるものではない。また、以下の説明における構成要素には、当業者が容易に想定できるもの、実質的に同一のもの、いわゆる均等の範囲のものが含まれる。以下においては、携帯通信装置の一例として、携帯電話機を取り上げるが、本発明の適用対象は携帯電話機に限定されるものではなく、例えば、PHS (Personal Handyphone System) や通信機能を有するPDA (Personal Data Assistant) であってもよい。

[0023] (実施形態1)

例えば、防犯のために防犯端末や子供用携帯電話等の携帯通信装置を学校全体、あるいは自治体全体で一括して購入するケースが想定される。このような場合に、本実施形態では、Bluetooth等の短距離無線通信技術を利用して、未発見の迷子を検索する場合等の支援をするものである。すなわち、本実施形態では、親の携帯通信装置をサーバー等で集団管理するとともに、集団管理される親の携帯通信装置とそれぞれに対応する子供の携帯通信装置との間で、短距離無線通信を利用して定期的に子供の携帯通信装置の位置情報を取得し、携帯通信装置あるいはサーバーに蓄積しておく。そして、集団管理される親の携帯通信装置と対応する携帯通信装置を有する子供が迷子等になった場合であって、その検索依頼があった場合は、蓄積された子供の携帯通信装置の位置情報により、未発見の迷子等の検索を支援する。また、親の携帯通信装置と子供の携帯通信装置とは、常に対応付けられるので、この対応関係を利用して、親の携帯通信装置のみを集団管理することにより、子供の個人情報の漏洩をできる限り低減する。

[0024] 図1は、本実施形態に係る通信システムの概略構成を示す図である。図1に示す通信システム100は、複数の携帯通信装置（第1携帯通信装置）1A、1B等を集団管理する。そして、通信システム100は、集団管理される複数の携帯通信装置1A、1B等それぞれに対応付けられた携帯通信装置（第2携帯通信装置）2a、2b等の検索依頼があった場合には、検索依頼

の対象となっているものの行方を検索する際の手助け（支援）をするものである。

[0025] 図 1 に示すように、通信システム 100 は、複数の携帯通信装置 1 A、1 B 等と、複数の携帯通信装置 2 a、2 b 等と、サーバー 3 と、を有する。本実施形態において、複数の第 1 携帯通信装置 1 A、1 B 等は、親が使用する携帯通信装置であり、以下においては親用携帯通信装置という。複数の第 2 携帯通信装置 2 a、2 b 等は、子供が使用する携帯通信装置であり、以下においては子供用携帯通信装置という。親用携帯通信装置 1 A、1 B 等と子供用携帯通信装置 2 a、2 b 等とは、同じアルファベットが親子関係に対応しており、大文字が親、小文字が子供を表す。例えば、親用携帯通信装置 1 A は親 A に使用されるものであり、親 A の子供 a が子供用携帯通信装置 2 a を使用する。このように、携帯通信装置を表す符号 1、2 に付されるアルファベットは、それぞれの携帯通信装置を識別するために便宜上付されたものである。

[0026] サーバー 3 は、処理部 3 C と、記憶部 3 M と、入出力部（I/O）3 I とを有している。サーバー 3 は、入出力部 3 I に接続される通信制御装置 4 を介して基地局 5 に接続される。基地局 5 は、親用携帯通信装置 1 A、1 B 等や子供用携帯通信装置 2 a、2 b 等からの電波を受信したり、親用携帯通信装置 1 A、1 B 等や子供用携帯通信装置 2 a、2 b 等へ電波を発信したりする。基地局 5 は、アンテナ 5 A と基準時刻を生成する基準時刻生成手段 5 C とを有する。基準時刻生成手段 5 C は、例えば、GPS（Global Positioning System）時計、すなわち、GPS 用衛星に搭載される原子時計から取得した時刻を発信するものや、電波時計用の時刻を発信する基準局から取得した時刻を発信するものがある。通信制御装置 4 は、基地局 5 とサーバー 3 との間で、情報の変換や送受信の制御等を司るものである。

[0027] サーバー 3 が有する処理部 3 C は、サーバー 3 の動作を制御して、サーバー 3 の機能を発揮させるものであり、MPU（Micro Processing Unit）等のコンピュータである。記憶部 3 M は、複数の親用携帯通信装置 1 A、1 B

等に関する情報や、親用携帯通信装置 1 A、1 B等や子供用携帯通信装置 2 a、2 b等から送信された、通信システム 100で集団管理される親用携帯通信装置 1 A、1 B等及びこれらに対応する子供用携帯通信装置 2 a、2 b等の情報（位置情報、時間情報等）等を記憶し、蓄積する。記憶部 3 Mは、例えば、HDD（Hard Disc Drive）装置等の二次記憶装置である。

[0028] 図 2 は、本実施形態に係る通信システムが有するサーバーが管理する親用携帯通信装置の情報の一例を示す情報テーブルである。記憶部 3 Mが記憶する情報テーブル 6 は、複数の親用携帯通信装置 1 A、1 B等に関する情報が記述される。記憶部 3 Mは、サーバー 3 の構成要素であるので、サーバー 3 が、複数の親用携帯通信装置 1 A、1 Bに関する情報を記憶していると把握することができる。図 2 に示すように、情報テーブル 6 に記憶される複数の親用携帯通信装置 1 A、1 B等に関する情報は、名前（親の名前）、ID（親用携帯通信装置 1 A、1 B等の装置 ID）、電話番号、メールアドレス等である。

[0029] 図 3 は、親用携帯通信装置の情報と子供用携帯通信装置の情報との対応関係を示す概念図である。親用携帯通信装置 1 A、1 B等と子供用携帯通信装置 2 a、2 b等との対応関係は、親 A とその子供 a との親子関係に対応する。このため、通信システム 100において、親用携帯通信装置 1 A、1 B等と子供用携帯通信装置 2 a、2 b等とは常に対応付けられる。本実施形態において、通信システム 100 は、親用携帯通信装置 1 A、1 B等に関する情報のみをサーバー 3（より具体的には記憶部 3 M）に記憶させて、集団管理する。

[0030] サーバー 3 は、情報テーブル 6 に記述される情報、例えば、メールアドレスを用いて親用携帯通信装置 1 A、1 B等に直接アクセスできる。一方、サーバー 3 は、子供用携帯通信装置 2 a、2 b等に関する情報は記憶していないため、親用携帯通信装置 1 A、1 B等を介して、子供用携帯通信装置 2 a、2 b等に対してアクセスすることになる。このように、本実施形態において、サーバー 3 は、子供用携帯通信装置 2 a、2 b等に関する情報を有して

おらず、また、子供用携帯通信装置 2 a、2 b へ直接アクセスはできないため、子供用携帯通信装置 2 a、2 b の情報が漏洩するおそれを低減できる。これによって、通信システム 100 は、子供の個人情報の漏洩を効果的に抑制することができる。

[0031] それぞれの親用携帯通信装置 1 A、1 B 等とそれぞれの子供用携帯通信装置 2 a、2 b 等とは対応付けられる。サーバー 3 には、親用携帯通信装置 1 A、1 B 等に関する情報のみが記憶されて、親用携帯通信装置 1 A、1 B 等が直接集団管理されるが、上記の対応により、子供用携帯通信装置 2 a、2 b 等もサーバー 3 によって、間接的に集団管理されることになる。なお、1 台の親用携帯通信装置に対して、複数台の子供用携帯通信装置が対応付けられる場合もあり、1 台の子供用携帯通信装置に複数台の親用携帯通信装置が対応付けられる場合もある。前者は、例えば、一方の親の親用携帯通信装置と複数人の子供の子供用携帯通信装置との関係であり、後者は、例えば、両親の親用携帯通信装置と一人の子供の子供用携帯通信装置との関係である。次に、親用携帯通信装置 1 A、1 B 等及び子供用携帯通信装置 2 a、2 b の構成を説明する。

[0032] 図 4 は、親用携帯通信装置の装置構成図である。図 5 は、子供用携帯通信装置の装置構成図である。親用携帯通信装置 1 は、制御手段 10 と、記憶手段 13 と、端末アンテナ 11 a が接続される第 1 通信手段 11 と、第 2 通信手段 12 と、マイク 14 と、スピーカ 15 と、レシーバ 16 と、表示手段 17 と、操作手段 18 とを有する。図 5 に示すように、子供用携帯通信装置 2 は、親用携帯通信装置 1 に位置情報検出手段 19 を付加した点以外は親用携帯通信装置 1 と同様なので、位置情報検出手段 19 以外については、親用携帯通信装置 1 についてのみ説明する。

[0033] 制御手段 10 は、親用携帯通信装置 1 の全体的な動作を統括的に制御する機能を有する。すなわち、制御手段 10 は、親用携帯通信装置 1 の各種の処理が適切な手順で実行されるように、第 1 通信手段 11 や第 2 通信手段 12 や表示手段 17 等の動作を制御する。親用携帯通信装置 1 の各種の処理とし

ては、例えば、回線交換網を介して行われる音声通話、電子メールの作成及び送受信、インターネットのWeb（World Wide Web）サイトの閲覧や、検索支援のための通信や情報収集等がある。

[0034] 制御手段10は、記憶手段13に記憶されているプログラム（例えば、オペレーティングシステムプログラム、アプリケーションプログラム等）や、操作手段（例えば、操作キー）18によって入力された操作に基づいて処理を実行する。また、制御手段10は、マイク14やレシーバ16に入力される音声信号やスピーカ15から出力される音声信号の処理を実行する。表示手段（例えば、液晶パネル）17は、制御手段10から供給される映像データに応じた映像や画像データに応じた画像を表示パネルに表示させる。

[0035] 制御手段10は、例えば、マイクロプロセッサユニット（MPU：Micro Processing Unit）で構成され、本実施形態に係る検索支援処理を実行するためのソフトウェアで指示された手順にしたがって上述した親用携帯通信装置1の各種の処理を実行する。すなわち、制御手段10は、記憶手段13に記憶されるオペレーティングシステムプログラムやアプリケーションプログラム等から命令コードを順次読み込んで処理を実行する。

[0036] 記憶手段13には、制御手段10での処理に利用されるソフトウェアやデータが記憶されている。また、記憶手段13には、検索支援のために収集された情報が記憶される。なお、ソフトウェアの処理過程で用いられるコンピュータプログラムや一時的なデータは、制御手段10によって記憶手段13に割り当てられた作業領域へ一時的に記憶される。記憶手段13は、例えば、不揮発性の記憶デバイス（ROM：Read Only Memory等の不揮発性半導体メモリ、ハードディスク装置等）や、読み書き可能な記憶デバイス（例えば、SRAM：Static Random Access Memory、DRAM：Dynamic Random Access Memory）等で構成される。

[0037] 第1通信手段11は、基地局によって割り当てられるチャネルを介し、基地局との間でCDMA（Code Division Multiple Access）方式などによる無線信号回線を確立し、図1に示す基地局5との間で電話通信及び情報通

信を行う。第1通信手段11は、基地局5を介して、図1に示すサーバー3にアクセスして、両者間で情報のやり取りをすることができる。第2通信手段12は、短距離無線通信手段であり、数m～数十mの距離で、携帯通信装置間で直接無線情報通信を行い、情報のやり取りをすることができる。このように、親用携帯通信装置1は、基地局を介した携帯通信装置間における通信と、基地局を介さない携帯通信装置間における直接通信との両方を実現することができる。

[0038] 図5に示す子供用携帯通信装置2が有する位置情報検出手段19は、例えば、GPS衛星からの信号を取得して自身の位置を検出したり、複数の基地局の位置情報を取得して自身の位置を検出したりする。また、例えば、公園や電柱等の位置情報を記憶させたICタグを、当該公園や電柱等に取り付けておき、その子供用携帯通信装置2がそのICタグの近傍にきたときに、位置情報検出手段19が当該ICタグに記憶されている位置情報を読み出して、自身の位置を検出してもよい。位置情報検出手段19が検出した自身の位置は、例えば、記憶手段13に記憶されたり、制御手段10が第2通信手段12を介して他の子供用携帯通信装置2や図4に示す親用携帯通信装置1に送信したりする。

[0039] 次に、本実施形態に係る搜索支援処理を説明する。これは、通信システム100によって実現される。以下においては、複数の親用携帯通信装置1及び複数の子供用携帯通信装置2の群を、集団管理端末群という。また、集団管理端末群の中における親用携帯通信装置1や子供用携帯通信装置2を区別しない場合、必要に応じて群内端末装置という。

[0040] 本実施形態に係る搜索支援処理は、情報収集処理と、搜索支援処理とを含んでいる。通信システム100は、情報収集処理と、搜索支援処理とを実行して、未発見の迷子等の搜索を支援する。情報収集処理は、迷子等の搜索依頼が発生する前に、親用携帯通信装置1や子供用携帯通信装置2が、自身以外の位置情報を取得し、取得した時間に対応させて自身の記憶手段13やサーバー3に蓄積しておく処理である。搜索支援処理は、迷子等の搜索依頼が

あった場合には、蓄積された位置情報から、検索対象の子供用携帯通信装置 2 の位置情報を抽出して、例えば、検索依頼の依頼元（検索依頼元）に送信することにより、迷子等の検索の支援をする処理である。

[0041] 図 6 は、通信システムが実行する情報収集処理の各工程を示すフローチャートである。図 7、図 8 は、情報収集処理において短距離無線通信を実行するタイミングの説明図である。図 9 は、情報収集処理で実行される短距離無線通信の概念図である。本実施形態において、情報収集処理は、常時実行される訳ではなく、定期的に、所定の時間実行される。常時情報収集処理を実行すると、親用携帯通信装置 1 や子供用携帯通信装置 2 の電力の消費が激しくなる。このため、定期的に、所定の時間情報収集処理を実行することにより、電力の消費の増加を抑制する。なお、電力の消費が問題にならない場合は、常時情報収集処理を実行してもよい。この場合、得られる情報が多くなるので、未発見の迷子等の検索においては、検索対象の特定精度が向上する。

[0042] 情報収集処理においては、第 2 通信手段 12 で他の携帯通信装置と通信するが、通信時においては、通信対象同士の通信ポートが開いている必要がある。このため、通信システム 100 においては、通信時刻になったら、集団管理されている複数の親用携帯通信装置 1 及びこれらに対応付けられた子供用携帯通信装置 2 が同時に通信可能な状態になっている必要がある。

[0043] 情報収集処理を実行するにあたり、ステップ S 101 において、それぞれの親用携帯通信装置 1 の制御手段 10 及び子供用携帯通信装置 2 の制御手段 10 は、情報収集処理における通信時刻になったか否かを判定する。このとき、それぞれの制御手段 10 は、第 1 通信手段 11 を介して、図 1 に示す基地局 5 の基準時刻生成手段 5C を取得し、通信時刻になったか否かを判定する。通信時刻は、例えば、1 分毎とし、通信時間は、例えば、1 秒～15 秒とする。すなわち、情報収集処理において、複数の親用携帯通信装置 1 及びこれらに対応付けられた子供用携帯通信装置 2 は、第 2 通信手段 12 を用いて、毎分毎に所定時間、通信して情報を取得する。このようにすることで、

集団管理端末群は、決まった時刻に確実に通信可能な状態となるので、電力の消費を抑制できるとともに、情報の収集漏れを低減できる。

[0044] 各群内端末装置の制御手段 10 が通信時刻でないと判定した場合（ステップ S 101、No）、START に戻る。各群内端末装置の制御手段 10 が通信時刻であると判定した場合（ステップ S 101、Yes）、ステップ S 102 へ進み、各群内端末装置の制御手段 10 は、経過時間 t を 0 に設定する。そして、ステップ S 103 において、各群内端末装置の制御手段 10 は、経過時間 t のカウントを開始してから、ステップ S 104 に進み、各群内端末装置の第 2 通信手段 12 を用いて、他の群内端末装置との通信を開始する。

[0045] ステップ S 105 において、各群内端末装置の制御手段 10 は、他の群内端末装置との通信が確立したか否かを判定する。各群内端末装置の制御手段 10 が、通信は確立していないと判定した場合（ステップ S 105、No）、ステップ S 106 へ進む。ステップ S 106 において、通信の確立していない群内端末装置の制御手段 10 は、経過時間 t が通信可能時間 t_c 以下か否かを判定する。通信可能時間 t_c は、情報収集処理において、通信時刻になってから第 2 通信手段 12 による通信が可能となる時間であり、例えば、1 秒～15 秒に設定される。すなわち、情報収集処理においては、通信時刻から通信可能時間 t_c の間が、第 2 通信手段 12 による通信が可能となる時間となる。

[0046] 通信の確立していない群内端末装置の制御手段 10 が、 $t \leq t_c$ であると判定した場合（ステップ S 106、Yes）、通信の確立していない群内端末装置の制御手段 10 は、 $t \leq t_c$ となるまで第 2 通信手段 12 による通信を試みる。通信の確立していない群内端末装置の制御手段 10 が、 $t > t_c$ であると判定した場合（ステップ S 106、No）、START に戻り、再び情報収集処理を開始する。

[0047] 各群内端末装置の制御手段 10 が、通信は確立したと判定した場合（ステップ S 105、Yes）、ステップ S 107 へ進み、通信が確立した群内端

末装置同士の制御手段 10 は、それぞれの第 2 通信手段 12 を介して通信対象の群内端末装置の少なくとも識別情報を取得する。本実施形態では、識別番号及び位置情報の両方を取得する。ここで識別情報とは、親用携帯通信装置 1 や子供用携帯通信装置 2 を識別するための情報であり、例えば、装置 ID である。位置情報は、情報取得時における親用携帯通信装置 1 や子供用携帯通信装置 2 の位置を示す情報であり、例えば、緯度及び経度や、住所等である。位置情報は、子供用携帯通信装置 2 の位置情報検出手段 19 によって検出される。位置情報も取得することにより、迷子等の搜索支援においては、搜索依頼の対象となっている子供用携帯通信装置 2 の位置や軌跡を特定するのに極めて有効であるため、識別情報のみを取得するよりも好ましい。ステップ S 107 において、通信が確立した群内端末装置同士の制御手段 10 は、識別情報及び位置情報を取得した後、通信可能時間 t_c が経過していなければ、さらに別の群内端末装置と通信を確立して、識別情報及び位置情報を取得してもよい。

[0048] 本実施形態では、図 7 に示すように、通信可能時間 t_c が経過するまでは、群内端末装置間（この例では親用携帯通信装置 1 と子供用携帯通信装置 2 間）で通信が可能となるとともに、ステップ S 106 においては、他の群内端末装置と通信を試みることになる。そして、図 8 に示すように、通信可能時間 t_c が経過すると、群内端末装置間（この例では親用携帯通信装置 1 と子供用携帯通信装置 2 間）での通信はしないこととし、ステップ S 106 においては、他の群内端末装置との通信は試みない。このように、本実施形態では、情報収集処理における通信を開始する時刻から所定の時間（通信可能時間 t_c ）を、第 2 通信手段 12 を用いた短距離無線通信に割り当てることで、群内端末装置の電力消費を抑制する。

[0049] 図 9 に示す例では、例えば、親用携帯通信装置 1A は親用携帯通信装置 1C 及び子供用携帯通信装置 2b と通信が確立できるので、所定の優先順位（例えば、先に通信が確立した方）にしたがって選択された方との間で互いに識別情報及び位置情報を送受信する。また、親用携帯通信装置 1B は子供用

携帯通信装置 2 a と通信が確立できるので、両者間で互いに識別情報及び位置情報を送受信する。

[0050] 情報収集処理では、短距離無線通信手段である第 2 通信手段 1 2 を用いる。図 9 に示す C A 1 は、親用携帯通信装置 1 A が有する第 2 通信手段 1 2 の通信可能範囲であり、C A 2 は、子供用携帯通信装置 2 a が有する第 2 通信手段 1 2 の通信可能範囲である。例えば、第 2 通信手段 1 2 の通信可能距離は数 m ～数十 m なので、通信可能範囲 C A 1、C A 2 は、半径数 m ～数十 m の円内となる。図 9 に示す例では、子供用携帯通信装置 2 b がいずれの通信可能範囲 C A 1、C A 2 にも属していない。情報収集処理に短距離無線通信手段を用いることにより、通信が確立した相手は、自身を中心とした半径数 m ～数十 m の円内に存在していることになる。したがって、群内端末装置が通信相手の位置情報を取得できない場合であっても、自身の位置情報が分かれば、その位置情報から通信相手の位置情報を推定することができる。例えば、通信相手の位置は、自身の位置から第 2 通信手段 1 2 の通信可能距離を半径とする円内と推定することができる。また、親用携帯通信装置 1 等が、受信する電波の方向から、発信元の方向を推定できる機能を有していれば、通信相手が存在する方向も推定できる。

[0051] 群内端末装置の識別情報及び位置情報が取得されたら、ステップ S 1 0 8 に進み、識別情報及び位置情報を取得した群内端末装置の制御手段 1 0 は、取得した識別情報及び位置情報を、取得した時刻と対応付けて記憶手段 1 3 に記憶させるか、第 1 通信手段 1 1 を介してサーバー 3 へ送信する。位置情報を通信相手から取得できなかった場合、群内端末装置の制御手段 1 0 は、少なくとも取得した識別情報を取得した時刻と対応付けて記憶手段 1 3 に記憶させるか、第 1 通信手段 1 1 を介してサーバー 3 へ送信する。この場合、上述したように、群内端末装置の制御手段 1 0 は、自身の位置情報から通信相手の位置情報を推定し、識別情報を取得した時刻と対応付けて記憶手段 1 3 に記憶させるか、第 1 通信手段 1 1 を介してサーバー 3 へ送信してもよい。上述した各工程により、情報収集処理は終了する。なお、情報収集処理は

、所定の通信開始時刻が到来する毎に、定期的に行われる。次に、操作支援処理を説明する。

[0052] 図10は、通信システムのサーバーが実行する検索支援処理の各工程を示すフローチャートである。図11は、通信システムの親用携帯通信装置が実行する検索支援処理の各工程を示すフローチャートである。図12は、通信システムの子供用携帯通信装置が実行する検索支援処理の各工程を示すフローチャートである。図13、図14は、検索支援処理の説明図である。図15は、検索依頼元に送信される検索支援情報の概念図である。検索支援処理は、図1に示す通信システム100のサーバー3が、検索依頼を受信したことをトリガーとして開始する。迷子等の検索の場合は、検索依頼は、例えば、親用携帯通信装置1からサーバー3に送信される。図13に示す例では、親用携帯通信装置1Bが、これに対応する子供用携帯通信装置2bの検索依頼SDをサーバー3に送信している。本実施形態において、検索依頼SDは電子メールによるものであるが、操作手段18に対する所定の操作や、音声によるものであってもよい。

[0053] [サーバーの検索支援処理]

ここで説明するサーバー3の検索支援処理は、図1に示すサーバー3の処理部3Cが実行し、収集した情報は記憶部3Mが記憶する。ステップS201において、サーバー3は、検索依頼SDがあったか否か、すなわち、検索依頼SDを受信したか否かを判定する。検索依頼SDを受信していないとサーバー3が判断した場合（ステップS201、No）、検索支援処理は終了する。この場合、サーバー3が集団管理する複数の親用携帯通信装置1及び複数の子供用携帯通信装置2は、上述した情報収集処理を定期的に行う。

[0054] 検索依頼SDを受信したとサーバー3が判断した場合（ステップS201、Yes）、ステップS202へ進み、サーバー3は、検索依頼設定をONにする。この検索依頼設定がONである場合には、通信システム100による迷子等の検索の支援が実行される。次に、ステップS203へ進み、サー

バー 3 は、集団管理している複数の親用携帯通信装置 1（図 1 3 に示す例では、1 A、1 C、1 D）に、搜索依頼 S D を送信する。搜索依頼 S D は、図 1 に示す通信制御装置 4 及び基地局 5 を介して送信される。親用携帯通信装置 1 は、図 4 に示す第 1 通信手段 1 1 を介して搜索依頼 S D を取得する。

[0055] 次に、ステップ S 2 0 4 に進む。サーバー 3 は、図 1 4 に示すように、集団管理している複数の親用携帯通信装置 1（図 1 4 に示す例では、1 A、1 C、1 D）、及びこれらに対応付けられている子供用携帯通信装置 2（図 1 4 に示す例では、2 a、2 c、2 d）から、搜索依頼の対象となっている子供用携帯通信装置 2 b（必要に応じて搜索対象という）についての情報（搜索対象情報）I F を取得して、収集する。搜索対象についての情報は、親用携帯通信装置 1 や子供用携帯通信装置 2 から送信される情報であり、これらは記憶手段 1 3 に蓄積されている、群内端末装置の情報（群内端末情報）を含む情報である。

[0056] 群内端末情報は、上述した情報収集処理で収集され、それぞれの親用携帯通信装置 1 や子供用携帯通信装置 2 に蓄積されている、群内端末装置の情報（少なくとも識別情報をその取得時間と対応付けたもの）である。本実施形態において、群内端末情報は、群内端末装置の識別情報及び位置情報をこれらの取得時間と対応付けたものである。

[0057] 群内端末情報は、情報収集処理において、親用携帯通信装置 1 や子供用携帯通信装置 2 が自身とは異なる親用又は子供用携帯通信装置と直接短距離無線通信することによって得られた前記異なる親用又は子供用携帯通信装置の識別情報や位置情報である。群内端末情報の中には、搜索対象の識別情報や位置情報等が含まれている場合もあり、また含まれていない場合もある。しかし、後者であっても、その群内端末情報を生成した親用又は子供用携帯通信装置は、第 2 通信手段 1 2 の通信可能範囲内で搜索対象とは遭遇しなかったという情報が得られる。このため、群内端末情報に搜索対象の識別情報や位置情報等が含まれていないという情報も、搜索対象情報 I F となる。したがって、搜索対象情報 I F は、群内端末情報及び群内端末情報に搜索対象の

識別情報や位置情報等が含まれていないという情報の両方を含む。ステップ S 2 0 4 において、検索対象情報 I F を取得し、収集したサーバー 3 は、収集した検索対象情報 I F から図 1 4 に示す検索支援情報 I F S を作成して、検索依頼元へ送信する。

[0058] サーバー 3 は、ステップ S 2 0 4 において、収集した検索対象情報 I F を検索対象の装置 I D で検索して、検索依頼 S D の対象となっている子供用携帯通信装置 2 b についての識別情報や位置情報、当該位置情報が取得された時間についての情報等を抽出する。なお、検索対象情報 I F に、検索対象についての識別情報や位置情報等が含まれていない場合でも、その検索対象情報 I F を生成した親用又は子供用携帯通信装置が検索対象とは遭遇しなかったという情報が得られる。

[0059] サーバー 3 は、図 1 5 に示すような検索支援情報 I F S を作成し、検索依頼元、すなわち、検索依頼 S D を送信した親用携帯通信装置 1 B に送信する。収集された検索対象情報 I F から検索対象についての識別情報や位置情報等がまったく得られなかった場合、すなわち、検索対象情報 I F に検索対象の識別情報や位置情報等が含まれていないという情報のみしか得られなかった場合、検索支援情報 I F S は、集団管理の範囲内において検索対象の痕跡は発見できなかったというものになる。なお、検索支援情報 I F S 中の I D は、検索対象である子供用携帯通信装置 2 b の装置 I D (5 1、図 3 参照) に対応する。サーバー 3 は、検索依頼 S D を受信してから所定の時間が経過する毎に検索支援情報 I F S を作成してもよいし、所定量の情報が収集されてから検索支援情報 I F S を作成してもよい。

[0060] 次に、ステップ S 2 0 5 へ進み、サーバー 3 は、検索支援処理の終了条件か否かを判定する。終了条件は、例えば、サーバー 3 が検索依頼 S D を受信して所定時間が経過した場合としてもよいし、検索対象が発見されたという情報をサーバー 3 が受信した場合としてもよいし、他の条件としてもよい。サーバー 3 が、検索支援処理の終了条件は成立していないと判定した場合 (ステップ S 2 0 5、N o)、サーバー 3 は群内端末情報の収集と、検索支援

情報 I F S の作成及び送信とを継続する。サーバー 3 が、搜索支援処理の終了条件は成立したと判定した場合（ステップ S 2 0 5、Y e s）、ステップ S 2 0 6 へ進み、搜索依頼設定を O F F として、この情報、すなわち、搜索支援処理を終了するという情報を、それぞれの親用携帯通信装置 1 A、1 B 等に送信する。この搜索依頼設定が O F F である場合には、通信システム 1 0 0 による迷子等の搜索の支援が実行されず、上述した情報収集処理のみが実行される。次に、親用携帯通信装置 1 の搜索支援処理を説明する。

[0061] [親用携帯通信装置の搜索支援処理]

ここで説明する親用携帯通信装置 1 の搜索支援処理は、図 4 に示す親用携帯通信装置 1 の制御手段 1 0 が実行する。ステップ S 3 0 1 において、親用携帯通信装置 1 の制御手段 1 0 は、上述したステップ S 2 0 3 でサーバー 3 が送信した搜索依頼 S D に関する情報を受信して、取得したか否かを判定する。搜索依頼 S D に関する情報は、少なくとも搜索対象（この例では、子供用携帯通信装置 2 b）の識別情報（例えば、装置 I D）を含む。

[0062] 制御手段 1 0 が、搜索依頼 S D に関する情報を受信していないと判定した場合（ステップ S 3 0 1、N o）、親用携帯通信装置 1 の搜索支援処理は終了する。制御手段 1 0 が、図 1 3 に示すように、搜索依頼 S D に関する情報を取得したと判定した場合（ステップ S 3 0 1、Y e s）、ステップ S 3 0 2 において、制御手段 1 0 は、搜索依頼設定を O N にする。この搜索依頼設定は、親用携帯通信装置 1 に固有のものであり、これが O N である場合には、通信システム 1 0 0 による迷子等の搜索の支援が実行される。なお、搜索依頼 S D に関する情報を取得した場合、制御手段 1 0 は、スピーカ 1 5 や表示手段 1 7 に、その旨の報知をさせてもよい。これによって、親用携帯通信装置 1 の所有者は、搜索依頼 S D があったことを知ることになり、自身も搜索に加わったり、搜索依頼元に直接情報を伝えたりすることができるので、未発見の迷子等の搜索効率が向上する。

[0063] 次に、ステップ S 3 0 3 へ進み、親用携帯通信装置 1 の制御手段 1 0 は、搜索依頼 S D に関する情報を、自身に対応する子供用携帯通信装置 2 へ送信

する。図 1 3 に示す例では、親用携帯通信装置 1 A は子供用携帯通信装置 2 a に、親用携帯通信装置 1 D は子供用携帯通信装置 2 d に、親用携帯通信装置 1 C は子供用携帯通信装置 2 c に、搜索依頼 S D に関する情報を送信する。その後、ステップ S 3 0 4 へ進み、図 1 4 に示す、それぞれの親用携帯通信装置 1 A、1 C、1 D の制御手段 1 0 は、搜索依頼 S D に関する情報に基づいて、搜索対象の情報がそれぞれの記憶手段 1 3 に蓄積されているか否かを判定する。

[0064] 搜索対象の情報があると制御手段 1 0 が判定した場合（ステップ S 3 0 4、Y e s）、ステップ S 3 0 5 へ進む。そして、そのような親用携帯通信装置 1 の制御手段 1 0 は、記憶手段 1 3 に蓄積されている搜索対象情報 I F を、図 4 に示す第 1 通信手段 1 1 を介してサーバー 3 へ送信する（図 1 4 参照）。この場合、搜索依頼 S D に関する情報（例えば、搜索対象の装置 I D）に基づいて、記憶手段 1 3 に蓄積されている群内端末情報から、搜索対象から得た情報を抽出して、搜索対象から得た情報のみをサーバー 3 へ送信してもよい。このようにすれば、図 1 0 のステップ S 2 0 4 において、サーバー 3 が搜索支援情報 I F S を作成する際の負荷を軽減できる。また、搜索対象のみで構成される情報をサーバー 3 へ送信すれば、搜索対象情報 I F をサーバー 3 へ送信する場合と比較して情報量を低減できる。これによって、親用携帯通信装置 1 とサーバー 3 との通信時間も短くなり、回線の占有時間を短縮できるので好ましい。

[0065] ステップ S 3 0 4 に戻り、搜索対象の情報がないと制御手段 1 0 が判定した場合（ステップ S 3 0 4、N o）、ステップ S 3 0 6 へ進む。そして、そのような親用携帯通信装置 1 の制御手段 1 0 は、搜索対象の情報がないという情報を搜索対象情報 I F として、図 4 に示す第 1 通信手段 1 1 を介してサーバー 3 へ送信する。このように、ステップ S 3 0 5 又はステップ S 3 0 6 で、搜索対象情報 I F が親用携帯通信装置 1 から送信される。

[0066] ステップ S 3 0 5 又はステップ S 3 0 6 が終了したら、ステップ S 3 0 7 へ進む。ステップ S 3 0 7 において、親用携帯通信装置 1 A、1 C 等の制御

手段１０は、サーバー３から搜索支援処理を終了する旨の情報を受信し、取得したか否かを判定する。制御手段１０が、搜索支援処理を終了する旨の情報を取得していないと判定した場合（ステップＳ３０７、Ｎｏ）、当該情報を受信し、取得するまで、ステップＳ３０４～ステップＳ３０６を繰り返す。

[0067] 親用携帯通信装置１は、後述するように、対応する子供用携帯通信装置２から送信される搜索対象情報ＩＦを受信することがある。親用携帯通信装置１が子供用携帯通信装置２から搜索対象情報ＩＦを受信した場合、制御手段１０は記憶手段１３に記憶させる。搜索支援処理を終了する旨の情報を親用携帯通信装置１が受信していない場合、ステップＳ３０４に戻るが、このとき、制御手段１０は、受信された搜索対象情報ＩＦが記憶手段１３に存在するか否かを判定し、以後のステップを実行することになる。

[0068] 制御手段１０が、搜索支援処理を終了する旨の情報を受信したと判定した場合（ステップＳ３０７、Ｙｅｓ）、ステップＳ３０８へ進む。ステップＳ３０８において、搜索支援処理を終了する旨の情報を受信した親用携帯通信装置１の制御手段１０は、当該情報を、自身に対応する子供用携帯通信装置２に第１通信手段１１を介して送信する。そして、制御手段１０は、搜索依頼設定をＯＦＦにする。これによって、通信システム１００による迷子等の搜索の支援が実行されず、上述した情報収集処理のみが実行される。次に、子供用携帯通信装置２の搜索支援処理を説明する。

[0069] [子供用携帯通信装置の搜索支援処理]

ここで説明する子供用携帯通信装置２の搜索支援処理は、図５に示す子供用携帯通信装置２の制御手段１０が実行する。ステップＳ４０１において、子供用携帯通信装置２の制御手段１０は、上述したステップＳ３０３で親用携帯通信装置１が送信した搜索依頼ＳＤに関する情報を取得したか否かを判定する。搜索依頼ＳＤに関する情報は、少なくとも搜索対象（この例では、子供用携帯通信装置２ｂ）の識別情報（例えば、装置ＩＤ）を含む。

[0070] 制御手段１０が、搜索依頼ＳＤに関する情報を取得していないと判定した

場合（ステップS 4 0 1、N o）、子供用携帯通信装置 2 の搜索支援処理は終了する。制御手段 1 0 が、図 1 3 に示すように、搜索依頼 S D に関する情報を取得したと判定した場合（ステップS 4 0 1、Y e s）、ステップS 4 0 2 に進み、制御手段 1 0 は、搜索依頼設定を O N にする。この搜索依頼設定は、子供用携帯通信装置 2 に固有のものであり、これが O N である場合には、通信システム 1 0 0 による迷子等の搜索の支援が実行される。なお、搜索依頼 S D に関する情報を取得した場合、制御手段 1 0 は、スピーカ 1 5 や表示手段 1 7 に、その旨の報知をさせてもよい点は上述した通りである。

[0071] 次に、ステップS 4 0 3 に進み、子供用携帯通信装置 2 の制御手段 1 0 は、記憶手段 1 3 に蓄積されている群内端末情報、あるいは搜索対象の情報がないという情報、すなわち、搜索対象情報 I F を、自身に対応する親用携帯通信装置 1 又はサーバー 3 へ、第 1 通信手段 1 1 を介して送信する（図 1 4 参照）。搜索対象情報 I F を親用携帯通信装置 1 へ送信する場合、子供用携帯通信装置 2 とサーバー 3 との接続はないので、子供用携帯通信装置 2 のセキュリティはより高く保たれるので、好ましい。一方、サーバー 3 へ送信する場合、親用携帯通信装置 1 を介する必要はないので、サーバー 3 は、搜索対象情報 I F を迅速に取得できる。

[0072] この場合、ステップS 4 0 1 で受信し、取得した搜索依頼 S D に関する情報に基づいて、搜索対象から得た情報を、記憶手段 1 3 に蓄積されている群内端末情報から抽出して、搜索対象から得た情報のみを親用携帯通信装置 1 又はサーバー 3 へ送信してもよい。この点は、親用携帯通信装置 1 の搜索支援処理で説明した通りである。子供用携帯通信装置 2 が、搜索対象情報 I F を直接サーバー 3 へ送信すれば、親用携帯通信装置 1 を介してサーバー 3 へ送信するよりも、親用携帯通信装置 1 の処理負荷が軽減するので好ましい。

[0073] 次に、ステップS 4 0 4 へ進み、子供用携帯通信装置 2 a、2 c 等の制御手段 1 0 は、親用携帯通信装置 1 A、1 B 等から搜索支援処理を終了する旨の情報を受信したか否かを判定する。制御手段 1 0 が、搜索支援処理を終了する旨の情報を受信していないと判定した場合（ステップS 4 0 4、N o）

、当該情報を受信するまで、ステップS 4 0 3を繰り返す。

[0074] 制御手段1 0が、搜索支援処理を終了する旨の情報を受信したと判定した場合（ステップS 4 0 4、Y e s）、搜索支援処理を終了する旨の情報を受信した子供用携帯通信装置2の制御手段1 0は、搜索依頼設定をO F Fにする。これによって、通信システム1 0 0による迷子等の搜索の支援が実行されず、上述した情報収集処理のみが実行される。

[0075] 本実施形態では、近距離通信により親用及び子供用携帯通信装置から取得した識別情報や位置情報等を、取得した時間と対応付けて蓄積する。そして、迷子等の搜索依頼があった場合には、複数の親用及び子供用携帯通信装置に蓄積された識別情報等を搜索対象情報としてサーバーが収集する。そして、サーバーが、収集された搜索対象情報から、搜索対象について検索することにより、搜索対象の識別情報や位置情報、当該位置情報が取得された時間情報等を抽出して、搜索支援情報を作成する。この搜索支援情報は、搜索対象の位置情報を時系列で知ることができるので、搜索対象がどのような軌跡をたどったかを知ることができる。

[0076] また、搜索対象情報を送信する際に、送信する親用あるいは子供用携帯通信装置の自身の識別情報を付加するようにすれば、搜索対象がどのような親用あるいは子供用携帯通信装置の近くにいたのかも知ることができる。さらに、自身の識別情報を付加すれば、搜索対象の位置情報がない場合でも、搜索対象の近くにあった親用あるいは子供用携帯通信装置の所有者から、その当時の状況を聴取することができる。これによって、搜索の手がかりを得ることもできる。さらに、本実施形態では、サーバーに、親用携帯通信装置に関する情報のみを記憶して集団管理し、親子関係の対応により、子供用携帯通信装置を間接的に集団管理する。これによって、子供の個人情報の漏洩をできる限り低減することができる。なお、将来、ペットの首輪に通信機能を搭載したものが登場すると、未発見の迷子犬や迷子猫等の搜索も、本実施形態と同様の手法で搜索することができる。

[0077] （変形例）

図 1 6 は、本実施形態の変形例に係る搜索支援処理の説明図である。図 1 7 は、搜索対象情報あるいは搜索依頼元に送信される搜索支援情報の概念図である。本変形例に係る搜索支援処理は、親用携帯通信装置 1 及び子供用携帯通信装置 2 が、搜索対象情報 I F を送信した後に、それぞれ、搜索対象との通信を試みる。そして、搜索対象との通信が確立できたら、搜索対象の少なくとも識別情報を取得して、搜索対象情報 I F として送信する。

[0078] 図 1 6 に示す例において、搜索依頼 S D に関する情報を受信し、取得した親用携帯通信装置 1 及び子供用携帯通信装置 2 は、搜索対象情報 I F をサーバー 3 へ送信した後に、それぞれの第 2 通信手段 1 2 を用いて短距離無線通信を実行する。短距離無線通信は、上述した情報収集処理と同様に、定期的に、一定時間実行すればよい。

[0079] この例においては、搜索対象である子供用携帯通信装置 2 b との通信が確立できているのは、親用携帯通信装置 1 D である。したがって、親用携帯通信装置 1 D は、第 2 通信手段 1 2 を介して、子供用携帯通信装置 2 b の少なくとも識別情報（本変形例では、識別情報及び位置情報）を取得する。

[0080] その後、親用携帯通信装置 1 D は、取得した子供用携帯通信装置 2 b の識別情報等を、図 1 6 に示すような搜索対象情報 I F としてサーバー 3 へ送信する。なお、例えば、子供用携帯通信装置 2 c 等が搜索対象との通信を確立し、搜索対象の識別情報等を搜索対象情報 I F として送信する場合、親用携帯通信装置 1 C を介して、又は直接サーバー 3 へ送信する。

[0081] 図 1 6 に示す例において、親用携帯通信装置 1 D から搜索対象情報 I F を取得したサーバー 3 は、これを用いて、搜索支援情報 I F S を作成し、搜索依頼元である親用携帯通信装置 1 B に送信する。サーバー 3 が受信した搜索対象情報 I F が単一である場合、図 1 7 に示すように、搜索支援情報 I F S は、搜索対象情報 I F と同一になる。

[0082] 本変形例において、搜索対象である子供用携帯通信装置 2 b との通信が確立されなかった子供用携帯通信装置 2 d や親用携帯通信装置 1 C 等については、通信が確立された対象との間で情報のやり取りをする必要はない。また

、情報をやり取りしても、それをサーバー 3 へ送信する必要もない。なお、図 16 では、検索対象である子供用携帯通信装置 2 b との通信が確立されなかった子供用携帯通信装置 2 d や親用携帯通信装置 1 c 等は、親用携帯通信装置 1 d やサーバー 3 に検索対象情報 I F を送信していない。さらに、親用携帯通信装置や子供用携帯通信装置の短距離無線通信の通信対象を、検索対象である子供用携帯通信装置 2 b のみとしてもよい。

[0083] 本変形例は、親用携帯通信装置 1 や子供用携帯通信装置 2 の記憶手段 1 3 に蓄積された検索対象情報 I F がサーバー 3 等へ送信された後においても、親用携帯通信装置 1 及び子供用携帯通信装置 2 が検索対象とのアクセスを試みる。これによって、未発見の迷子等の検索効率が向上するとともに、より確実に未発見の迷子等の検索を遂行することができる。また、サーバー 3 へ送信される検索対象情報 I F は、ある程度の期間、蓄積された情報ではないので、記憶手段 1 3 に蓄積された検索対象情報 I F を送信する場合と比較して情報量を低減できる。これによって、親用携帯通信装置 1 とサーバー 3 との通信時間も短くなり、回線の占有時間を短縮できるので好ましい。また、検索依頼 S D に関する情報に基づいて、第 2 通信手段 1 2 を用いた近距離通信の通信対象を特定できるので、通信対象が発見できない場合には、情報の取得を実行しないでもよい。これによって、電力消費をさらに抑制できる。

[0084] (実施形態 2)

図 18 は、親用携帯通信装置が実行する、実施形態 2 に係る検索支援処理の各工程を示すフローチャートである。図 19 は、子供用携帯通信装置が実行する、実施形態 2 に係る検索支援処理の各工程を示すフローチャートである。本実施形態に係る検索支援処理は、情報収集処理を実行せず、検索依頼 S D に関する情報を受信し、取得した親用携帯通信装置 1 及び子供用携帯通信装置 2 は、それぞれ、検索対象との通信を試みる。そして、検索対象との通信が確立できたら、検索対象の少なくとも識別情報を取得して、検索対象情報 I F として送信する。図 18、図 19、図 16、図 17 等を用いて、本実施形態に係る検索支援処理を説明する。本実施形態に係る検索支援処理に

において、サーバー 3 の搜索支援処理は実施形態 1 と同様である。

[0085] [親用携帯通信装置の搜索支援処理]

この搜索支援処理は、図 4 に示す親用携帯通信装置 1 の制御手段 10 が実行する。親用携帯通信装置の搜索支援処理のステップ S 501 ～ステップ S 503 は、実施形態 1 に係る親用携帯通信装置の搜索支援処理のステップ S 301 ～ステップ S 303 と同様である。ステップ S 504 において、図 16 に示す親用携帯通信装置 1 A、1 C 等の制御手段 10 は、それぞれ第 2 通信手段 12 を用いて搜索対象である子供用携帯通信装置 2 b との通信を試みる。

[0086] ステップ S 505 に進み、親用携帯通信装置 1 A、1 C 等の制御手段 10 は、それぞれ子供用携帯通信装置 2 b との通信を確立したか否かを判定する。制御手段 10 が、子供用携帯通信装置 2 b との通信を確立したと判定した場合（ステップ S 505、Yes）、ステップ S 506 へ進む。そして、制御手段 10 は、第 2 通信手段 12 を介して、子供用携帯通信装置 2 b の少なくとも識別情報（本実施形態では、識別情報及び位置情報）を取得する。図 16 に示す例では、親用携帯通信装置 1 D が、子供用携帯通信装置 2 b との通信を確立しているので、親用携帯通信装置 1 D の制御手段 10 が、子供用携帯通信装置 2 b の少なくとも識別情報（本実施形態では、識別情報及び位置情報）を取得する。そして、ステップ S 507 へ進み、制御手段 10 は、取得した子供用携帯通信装置 2 b の情報を搜索対象情報 I F としてサーバー 3 へ送信する。

[0087] 次に、ステップ S 505 へ戻り、制御手段 10 が、子供用携帯通信装置 2 b との通信を確立していないと判定した場合（ステップ S 505、No）、ステップ S 508 へ進む。そして、そのような親用携帯通信装置の制御手段 10 は、搜索対象と通信を確立できないという情報を搜索対象情報 I F として、図 4、図 5 に示す第 1 通信手段 11 を介してサーバー 3 へ送信する。このように、ステップ S 506 及びステップ S 507、あるいはステップ S 508 で、搜索対象情報 I F がサーバー 3 へ送信される。ステップ S 507 又

はステップS 5 0 8が終了したら、ステップS 5 0 9へ進む。ステップS 5 0 9、ステップS 5 1 0は、実施形態1に係る親用携帯通信装置の搜索支援処理のステップS 3 0 7、ステップS 3 0 8と基本的に同様であるが、ステップS 5 0 9において、制御手段1 0が、搜索支援処理を終了する旨の情報を取得していないと判定した場合（ステップS 5 0 9、N o）、ステップS 5 0 4～ステップS 5 0 8が繰り返される。次に、子供用携帯通信装置の搜索支援処理を説明する。

[0088] [子供用携帯通信装置の搜索支援処理]

子供用携帯通信装置の搜索支援処理は、図5に示す子供用携帯通信装置2の制御手段1 0が実行する。ステップS 6 0 1、ステップS 6 0 2は、実施形態1に係る子供用携帯通信装置の搜索支援処理のステップS 4 0 1、ステップS 4 0 2と同様である。ステップS 6 0 3において、図16に示す子供用携帯通信装置2 a、2 c等の制御手段1 0は、それぞれ第2通信手段1 2を用いて搜索対象である子供用携帯通信装置2 bとの通信を試みる。

[0089] そして、ステップS 6 0 4に進み、子供用携帯通信装置2 a、2 c等の制御手段1 0は、それぞれ子供用携帯通信装置2 bとの通信を確立したか否かを判定する。制御手段1 0が、子供用携帯通信装置2 bとの通信を確立したと判定した場合（ステップS 6 0 4、Y e s）、ステップS 6 0 5へ進む。そして、制御手段1 0は、第2通信手段1 2を介して、子供用携帯通信装置2 bの少なくとも識別情報（本実施形態では、識別情報及び位置情報）を取得する。そして、ステップS 6 0 6へ進み、制御手段1 0は、取得した子供用携帯通信装置2 bの情報を搜索対象情報I Fとして親用携帯通信装置1又はサーバー3へ送信する。

[0090] 次に、ステップS 6 0 4へ戻り、制御手段1 0が、子供用携帯通信装置2 bとの通信を確立していないと判定した場合（ステップS 6 0 4、N o）、ステップS 6 0 7へ進む。そして、そのような子供用携帯通信装置の制御手段1 0は、搜索対象と通信を確立できないという情報を搜索対象情報I Fとして、図4、図5に示す第1通信手段1 1を介して対応する親用携帯通信装

置 1 又はサーバー 3 へ送信する。このように、ステップ S 6 0 5 及びステップ S 6 0 6、あるいはステップ S 6 0 7 で、搜索対象情報 I F がサーバー 3 へ送信される。ステップ S 6 0 6 又はステップ S 6 0 7 が終了したら、ステップ S 6 0 8 へ進む。ステップ S 6 0 8 は、実施形態 1 に係る親用携帯通信装置の搜索支援処理のステップ S 4 0 4 と基本的に同様であるが、ステップ S 6 0 8 において、制御手段 1 0 が、搜索支援処理を終了する旨の情報を取得していないと判定した場合（ステップ S 6 0 8、N o）には、N o と判定された場合には、ステップ S 6 0 3 ～ステップ S 6 0 7 が繰り返される。

[0091] 本実施形態では、搜索依頼 S D が発生してから、第 2 通信手段 1 2 を用いた近距離通信により、搜索対象と通信を試み、搜索対象との通信が確立したら、搜索対象の識別情報等を取得して、サーバー 3 へ送信する。これによって、情報収集処理が不要になるので、電力消費を大幅に抑制することができる。また、搜索依頼 S D に関する情報に基づいて、第 2 通信手段 1 2 を用いた近距離通信の通信対象を特定できるので、通信対象が発見できない場合には、情報の取得を実行しないでよい。これによって、電力消費をさらに抑制できる。さらに、サーバー 3 へ送信される搜索対象情報 I F は、ある程度の期間、蓄積された情報ではないので、実施形態 1 のように、記憶手段 1 3 に蓄積された搜索対象情報 I F を送信する場合と比較して情報量を低減できる。これによって、親用携帯通信装置 1 とサーバー 3 との通信時間も短くなり、回線の占有時間を短縮できるので好ましい。

産業上の利用可能性

[0092] 以上のように、本発明に係る通信システム及び携帯通信装置、並びに通信システム用サーバーは、未発見の迷子等の搜索に有用である。

符号の説明

- [0093] 1、1 A、1 B、1 C、1 D 親用携帯通信装置
 2、2 a、2 b、2 c、2 d 子供用携帯通信装置
 3 サーバー
 3 C 処理部

- 3 M 記憶部
- 3 I 入出力部
- 4 通信制御装置
- 5 基地局
- 5 C 基準時刻生成手段
- 6 情報テーブル
- 1 0 制御手段
- 1 1 第 1 通信手段
- 1 2 第 2 通信手段
- 1 3 記憶手段
- 1 9 位置情報検出手段
- 1 0 0 通信システム

請求の範囲

[請求項1]

他の携帯通信装置と直接通信可能な短距離無線通信手段を有する複数の第1携帯通信装置、並びに他の携帯通信装置と直接通信可能な短距離無線通信手段を有する第2携帯通信装置と、

前記複数の第1携帯通信装置に関する情報を記憶するサーバーと、
を有し、

前記複数の第1携帯通信装置は、それぞれの前記短距離無線通信手段を用いて、前記第2携帯通信装置と通信して、前記第2携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得するとともに、当該取得した識別情報を、取得した時間と対応付けて記憶し、

前記第2携帯通信装置の搜索依頼を前記サーバーが取得したら、前記サーバーは、前記複数の第1携帯通信装置に対して前記搜索依頼に関する情報を送信し、

前記搜索依頼に関する情報を受信した第1携帯通信装置は、前記搜索依頼の対象となっている前記第2携帯通信装置についての情報を前記サーバーに送信する、

通信システム。

[請求項2]

前記搜索依頼の対象となっている前記第2携帯通信装置についての情報を受信した前記複数の第1携帯通信装置は、

それぞれの前記短距離無線通信手段を用いて、前記搜索依頼の対象となっている前記第2携帯通信装置との通信を試み、

前記搜索依頼の対象となっている前記第2携帯通信装置との通信が確立できたら、前記搜索依頼の対象となっている第2携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得して前記サーバーに送信する、

請求項1に記載の通信システム。

[請求項3]

さらに、他の携帯通信装置と直接通信可能な短距離無線通信手段を有する複数の第2携帯通信装置を備え、

前記複数の第2携帯通信装置は、それぞれの前記短距離無線通信手

段を用いて、他の第2携帯通信装置と通信して、他の第2携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得するとともに、当該取得した識別情報を、取得した時間と対応付けて記憶し、

前記サーバーが、前記複数の第1携帯通信装置に対して前記搜索依頼に関する情報を送信したら、

前記複数の第1携帯通信装置は、前記複数の第2携帯通信装置のうちの少なくとも一つに対して前記搜索依頼に関する情報を送信し、

前記搜索依頼に関する情報を受信した前記複数の第2携帯通信装置は、前記搜索依頼の対象となっている第2携帯通信装置についての情報を前記第1携帯通信端末に送信し、

前記サーバーは、前記搜索依頼の対象となっている第2携帯通信装置についての情報を、前記第1携帯通信端末を介して前記複数の第2携帯端末装置から得る、

請求項1又は請求項2に記載の通信システム。

[請求項4]

前記サーバーが、前記複数の第1携帯通信装置に対して前記搜索依頼に関する情報を送信したら、

前記複数の第1携帯通信装置は、自身に対応付けられている前記複数の第2携帯通信装置に対して前記搜索依頼に関する情報を送信し、

前記搜索依頼に関する情報を受信した前記複数の第2携帯通信装置は、前記搜索依頼の対象となっている第2携帯通信装置についての情報を、自身と対応づいている前記第1携帯通信端末に送信する、

請求項3に記載の通信システム。

[請求項5]

前記短距離無線通信手段を用いた通信は、

定期的に、所定の時間実行される、

請求項4に記載の通信システム。

[請求項6]

前記短距離無線通信手段を用いた通信は、

前記複数の第2携帯通信装置及び前記複数の第1携帯通信装置がアクセス可能な基地局から発信される基準時間に基づいて実行される、

請求項 5 に記載の通信システム。

[請求項7] 前記検索依頼の対象となっている第 2 携帯通信装置についての情報を送信した、前記第 1 携帯通信装置又は前記第 2 携帯通信装置は、それぞれ、前記検索依頼の対象となっている第 2 携帯通信装置との通信を試み、

前記検索依頼の対象となっている第 2 携帯通信装置との通信が確立できたら、前記検索依頼の対象となっている第 2 携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得して送信する、

請求項 4 から 6 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

[請求項8] 前記識別情報を取得した第 1 携帯通信装置は、取得した情報を前記サーバーに送信し、

前記識別情報を取得した第 2 携帯通信装置は、前記自身に対応付けられた第 1 携帯通信装置、又は前記サーバーに取得した情報を送信する、

請求項 7 に記載の通信システム。

[請求項9] 複数の第 2 携帯通信装置の少なくとも一部は、自身の位置を検出する位置情報検出手段を有し、

前記複数の第 1 携帯通信装置及び複数の第 2 携帯通信装置は、それぞれ、前記検索依頼の対象となっている第 2 携帯通信装置の識別情報と共に前記位置情報検出手段によって得られた位置情報がある場合は、当該位置情報をあわせて取得して送信することを特徴とする、

請求項 4 から 8 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

[請求項10] 少なくとも前記識別情報を取得した第 1 携帯通信装置は、取得した情報を前記サーバーに送信し、前記識別情報及び前記位置情報を取得した第 2 携帯通信装置は、自身に対応付けられた第 1 携帯通信装置、又は前記サーバーに取得した情報を送信する、

請求項 7 に記載の通信システム。

[請求項11] 複数の携帯通信装置を集団管理する際に用いる携帯通信装置であり

、

サーバーと通信可能な第 1 通信手段と、

他の携帯通信装置と直接通信可能な第 2 通信手段と、

情報を記憶する記憶部と、

前記第 2 通信手段を用いて他の携帯通信装置と通信して、当該他の携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得するとともに、取得した時間と対応付けて前記記憶部へ記憶させ、

集団管理される携帯通信装置に対応付けられた携帯通信装置の搜索依頼に関する情報を受信したら、自身に対応付けられている携帯通信装置に前記搜索依頼に関する情報を送信するとともに、前記搜索依頼の対象となっている携帯通信装置についての情報を、前記第 1 通信手段を介して前記サーバーへ送信する制御手段と、

を含む、

携帯通信装置。

[請求項12]

集団管理される複数の携帯通信装置とそれぞれ対応付けられた携帯通信装置であり、

サーバーと通信可能な第 1 通信手段と、

他の携帯通信装置と直接通信可能な第 2 通信手段と、

情報を記憶する記憶部と、

前記第 2 通信手段を用いて他の携帯通信装置と通信して、当該他の携帯通信装置の少なくとも識別情報を取得するとともに、取得した時間と対応付けて前記記憶部へ記憶させ、

集団管理される携帯通信装置に対応付けられた携帯通信装置の搜索依頼に関する情報を、自身に対応付けられている携帯通信装置から受信すると、前記搜索依頼の対象となっている携帯通信装置についての情報を、前記第 1 通信手段を介して送信する制御手段と、

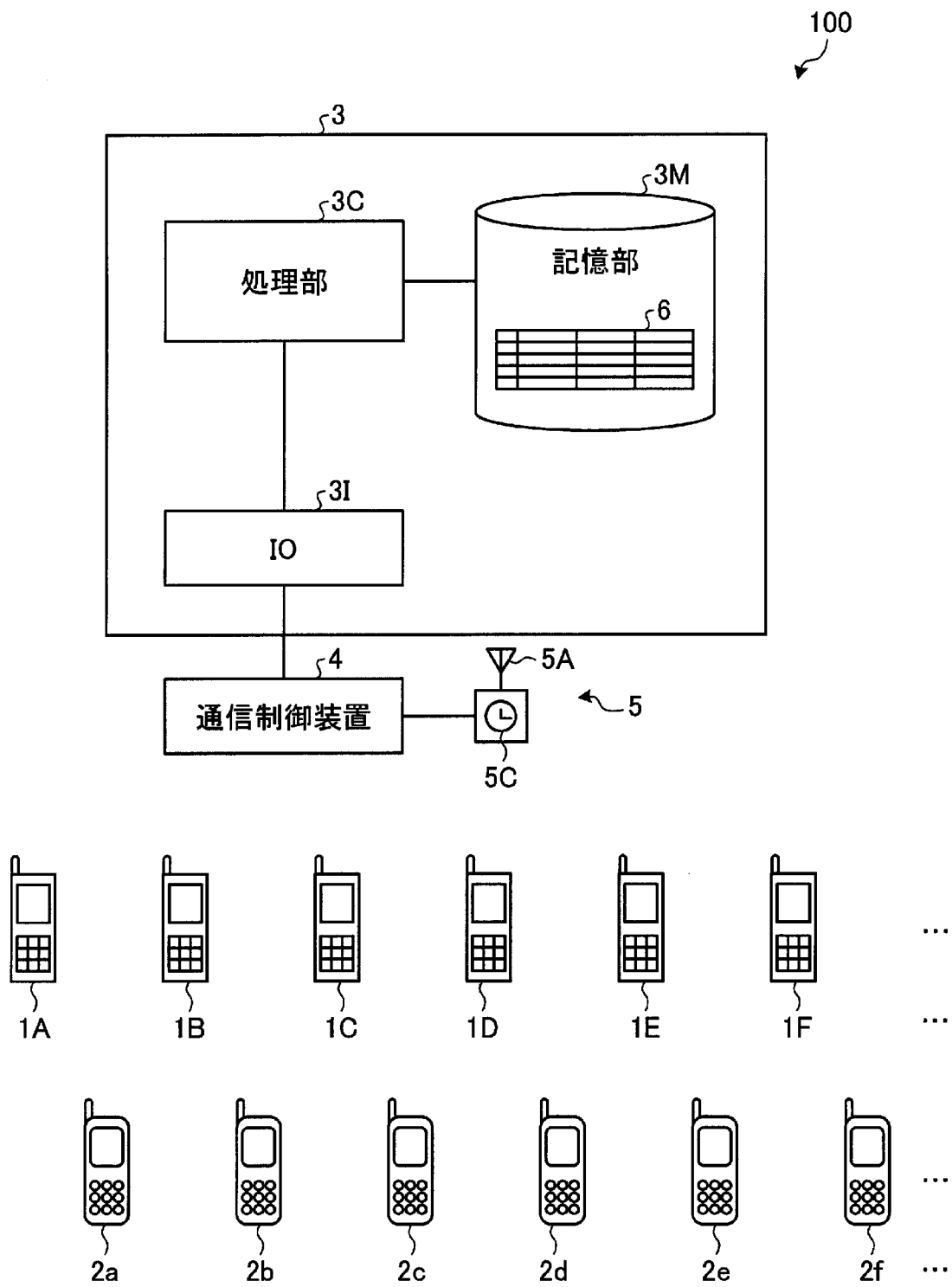
を含む、

携帯通信装置。

- [請求項13] 複数の携帯通信装置を集団管理する際に用いる携帯通信装置であり、
- 、
- サーバーと通信可能な第1通信手段と、
- 他の携帯通信装置と直接通信可能な第2通信手段と、
- 情報を記憶する記憶部と、
- 集団管理される携帯通信装置に対応付けられた携帯通信装置の搜索依頼に関する情報を取得したら、前記搜索依頼の対象となっている携帯通信装置との通信を試み、
- 前記搜索依頼の対象となっている携帯通信装置との通信が確立できたら、搜索依頼の対象となっている携帯通信装置の識別情報及び位置情報を取得する制御手段と、
- を含む、
- 携帯通信装置。
- [請求項14] 複数の携帯通信装置を集団管理するサーバーであり、
- 前記複数の携帯通信装置に関する情報を記憶する記憶部と、
- 集団管理される携帯通信装置に対応付けられた携帯通信装置の搜索依頼に関する情報を取得したら、前記複数の携帯通信装置に対して前記搜索依頼に関する情報を送信し、
- 前記搜索依頼に関する情報を受信した、集団管理される携帯通信装置、及び当該集団管理される携帯通信装置から前記搜索依頼に関する情報を受信した携帯通信装置から、前記搜索依頼の対象となっている携帯通信装置についての情報を取得する処理部と、
- を含む、
- 通信システム用サーバー。
- [請求項15] 前記処理部は、
- 前記搜索依頼の対象となっている携帯通信装置についての情報を取得した後に、前記搜索依頼に関する情報を発信した携帯通信装置に対して、搜索支援情報を送信する、

請求項 1 4 に記載の通信システム用サーバー。

[図1]



[図2]

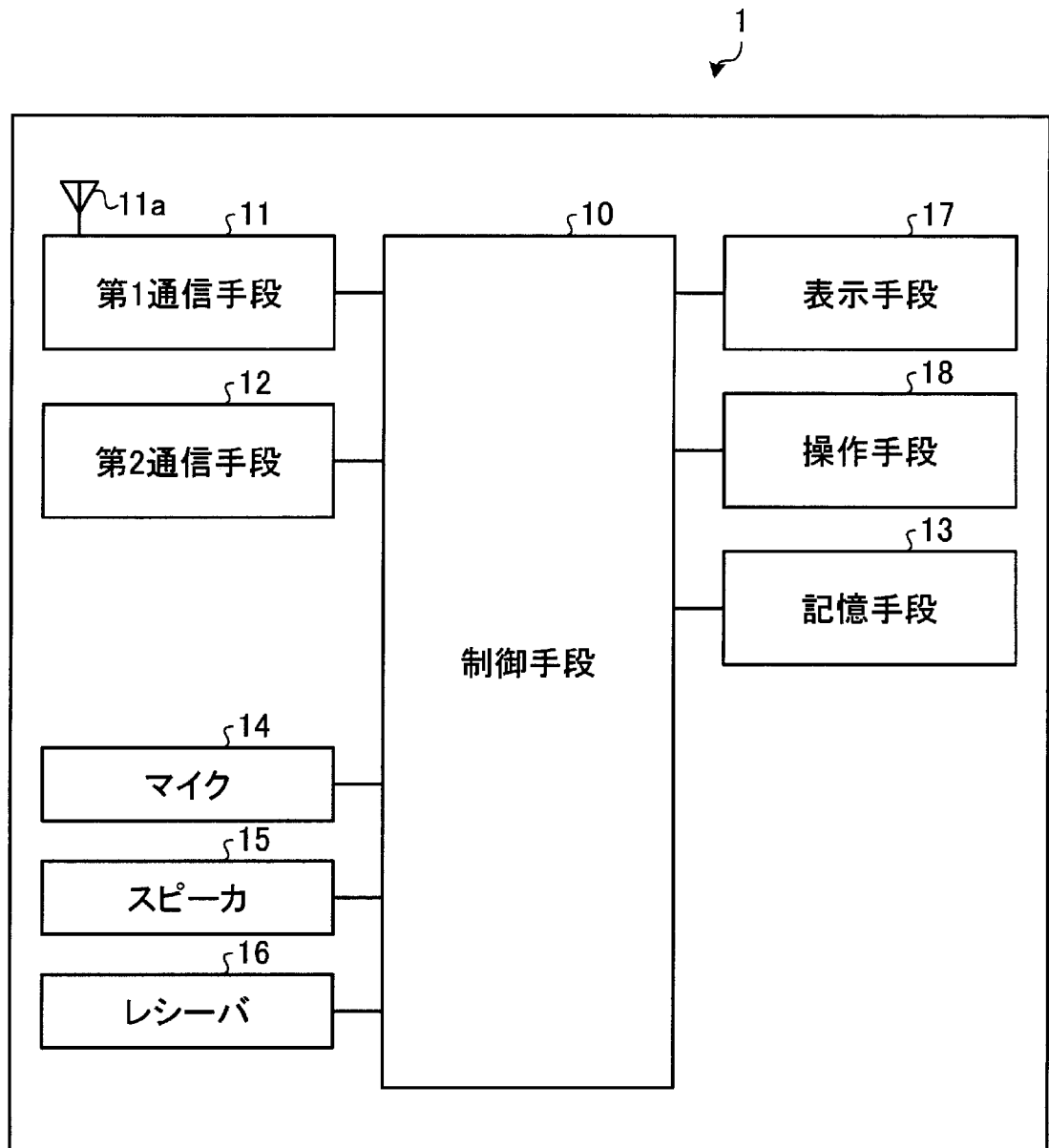
6

名前	ID	電話番号	メールアドレス
A	00	090-×××× -××××	A@dekome.co.jp
B	01	090-△△△△ -××△×	B@dekome.co.jp
⋮	⋮	⋮	⋮

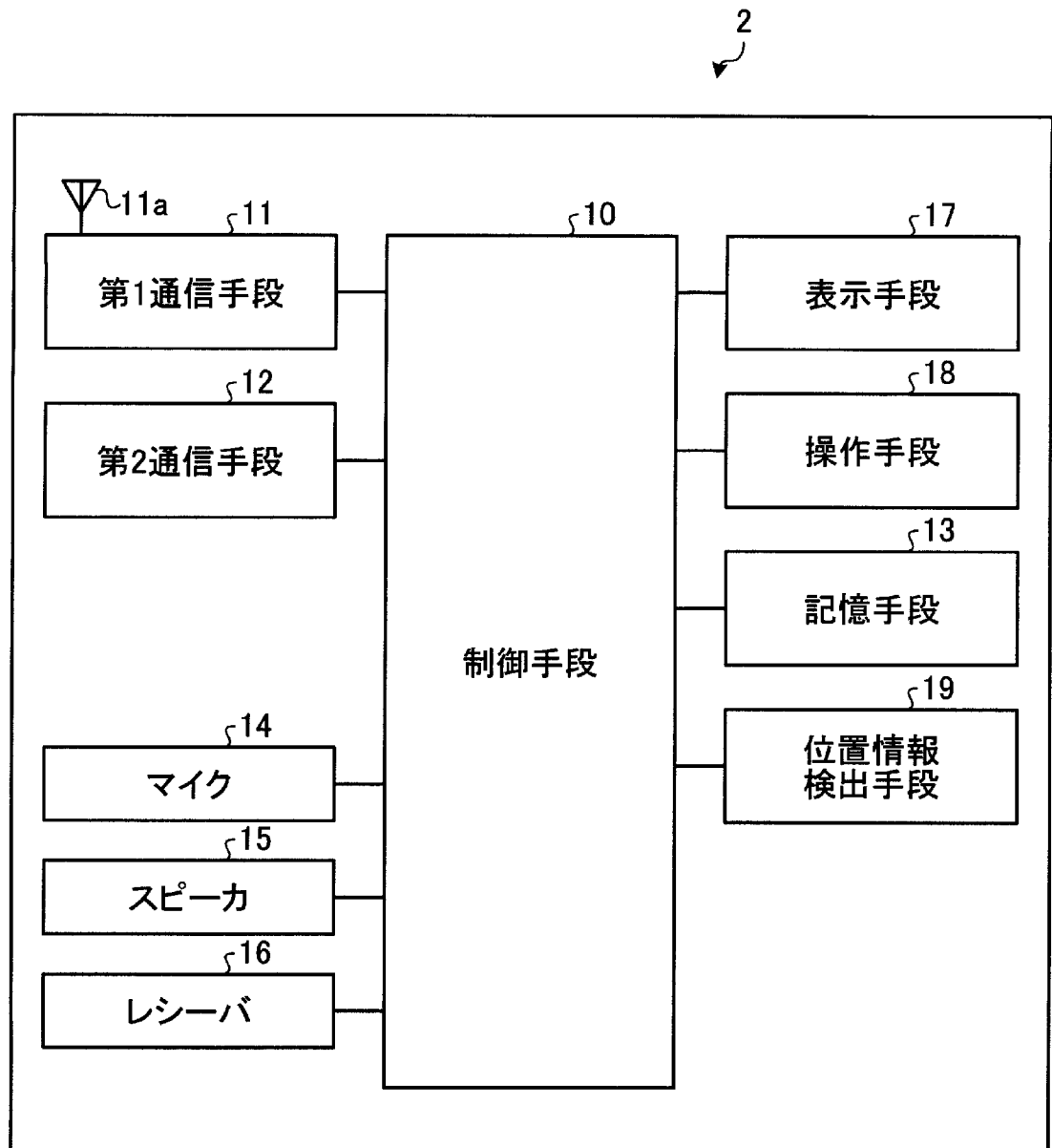
[図3]

親				子供			
名前	ID	電話番号	メールアドレス	名前	ID	電話番号	メールアドレス
A	00	090- x x x x x - x x x x x	A@dekome.co.jp	a	50	090- x x x Δ x - Δ x x x x	a@dekome.co.jp
B	01	090- Δ Δ Δ Δ Δ - x x Δ x	B@dekome.co.jp	b	51	090- Δ x Δ x Δ - Δ Δ x Δ	b@dekome.co.jp
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

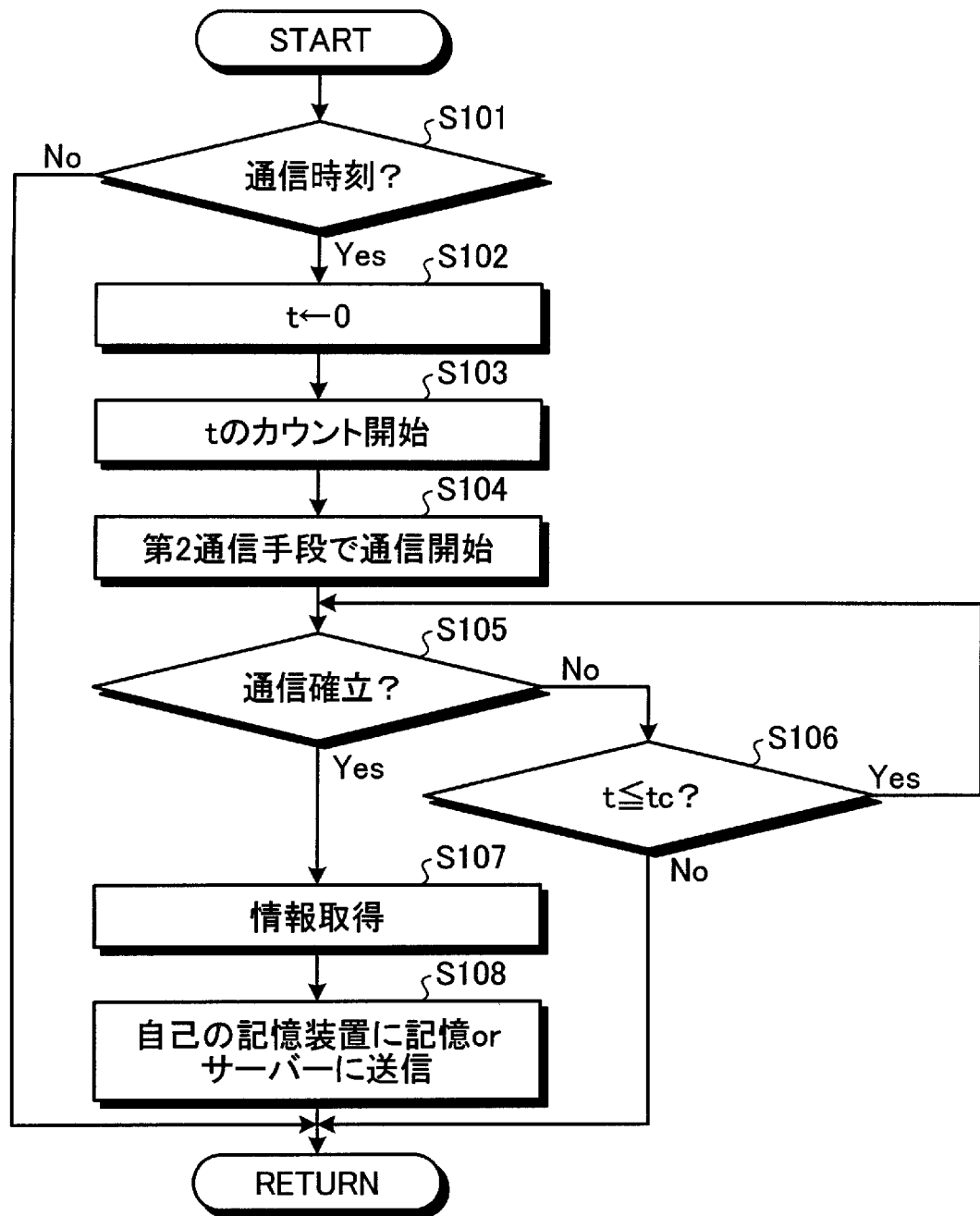
[図4]



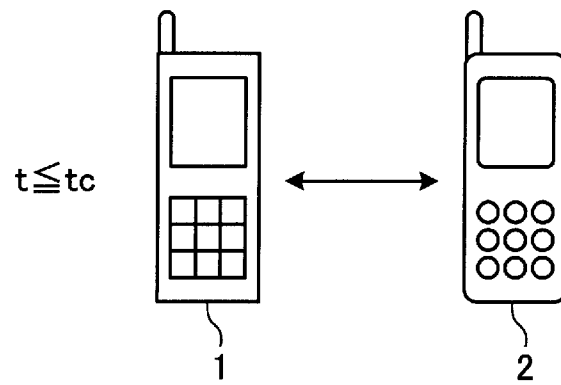
[図5]



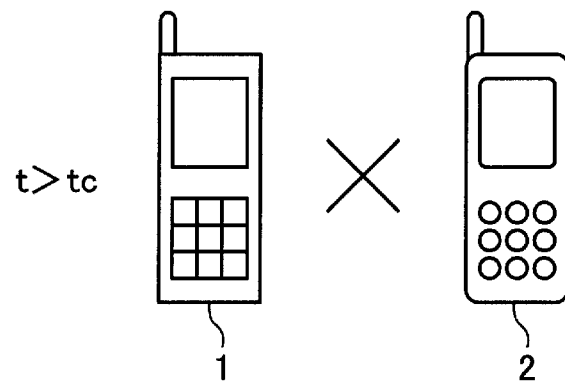
[図6]



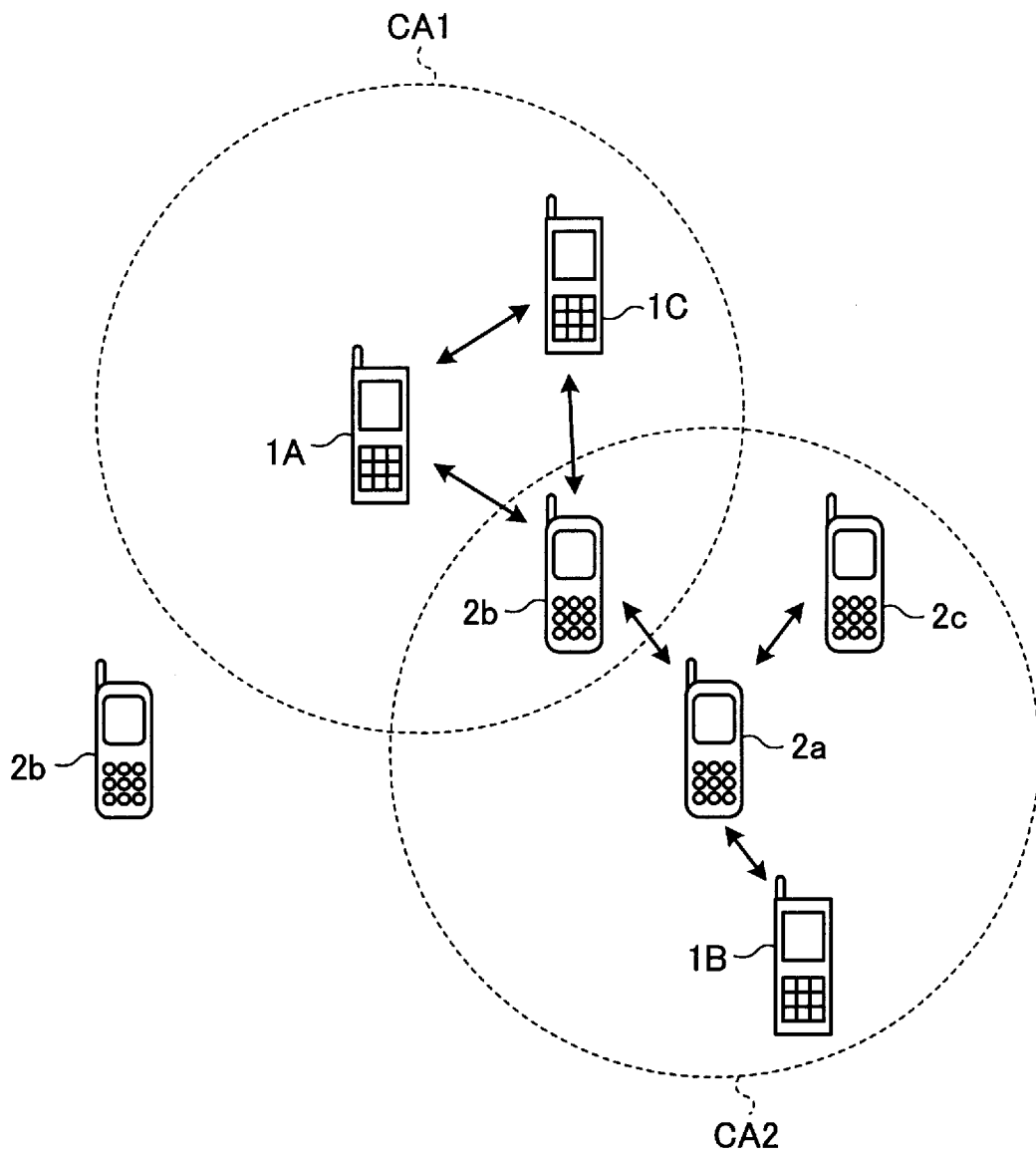
[図7]



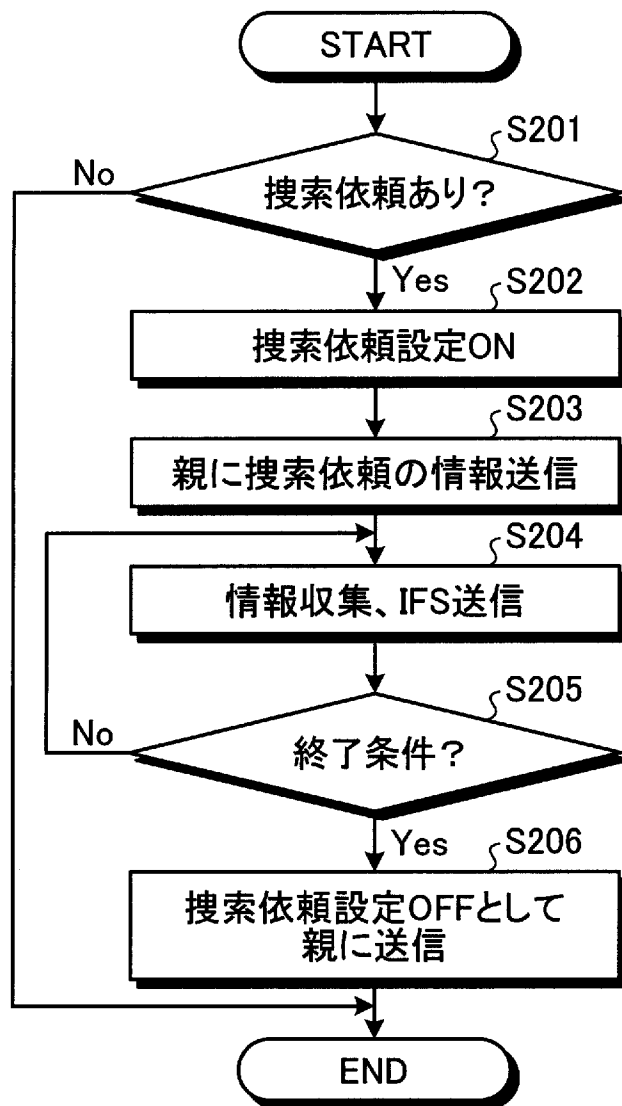
[図8]



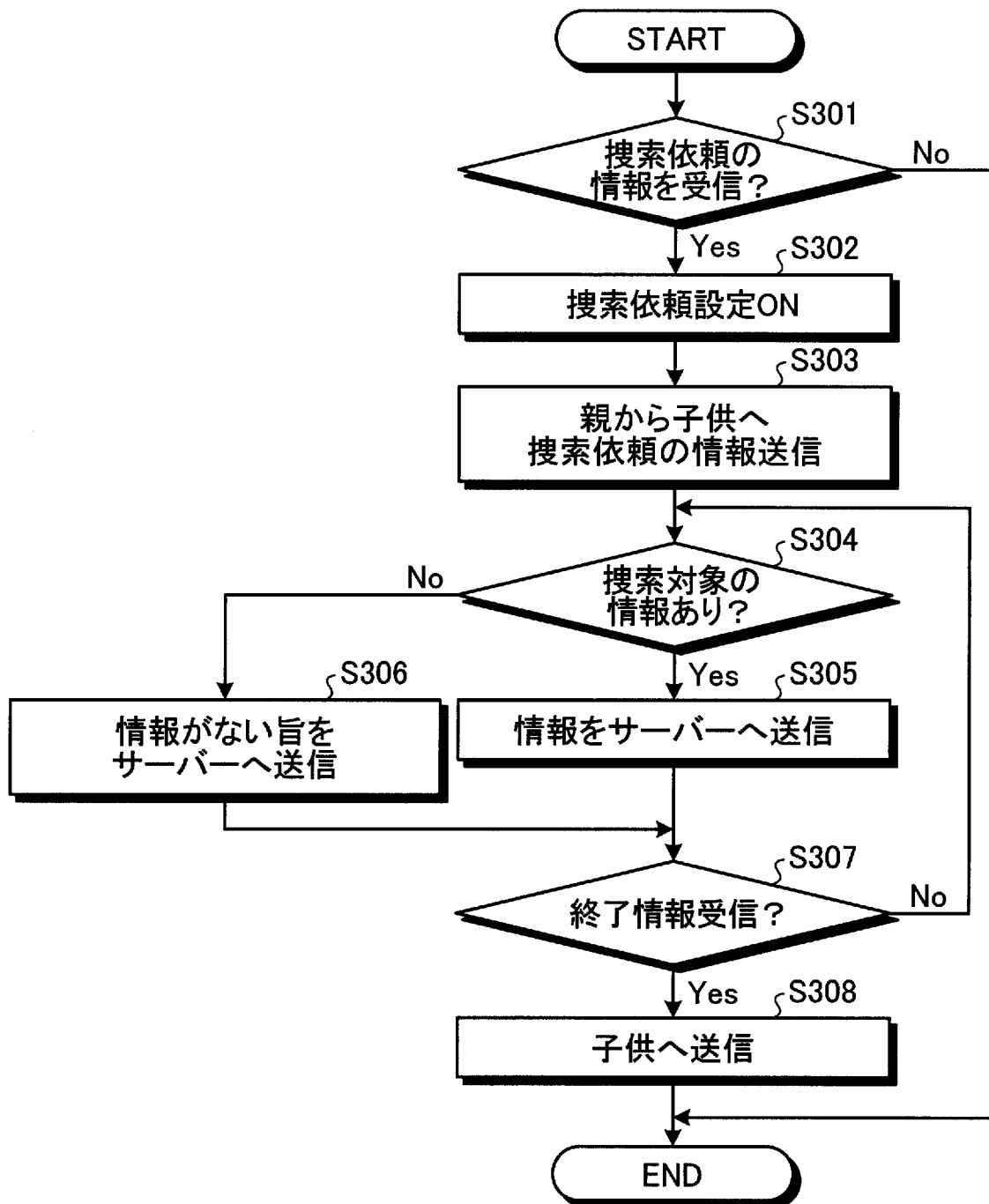
[図9]



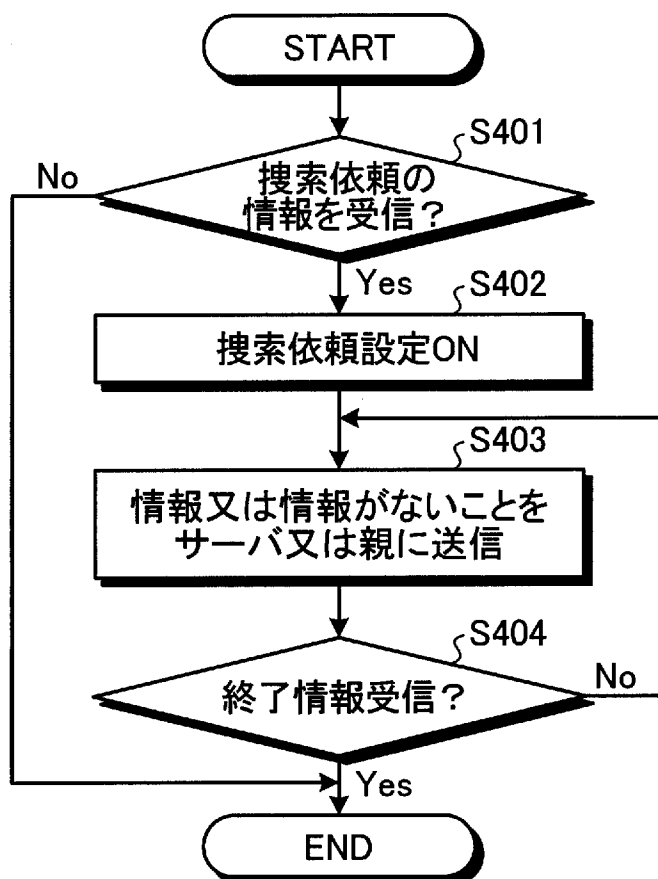
[図10]



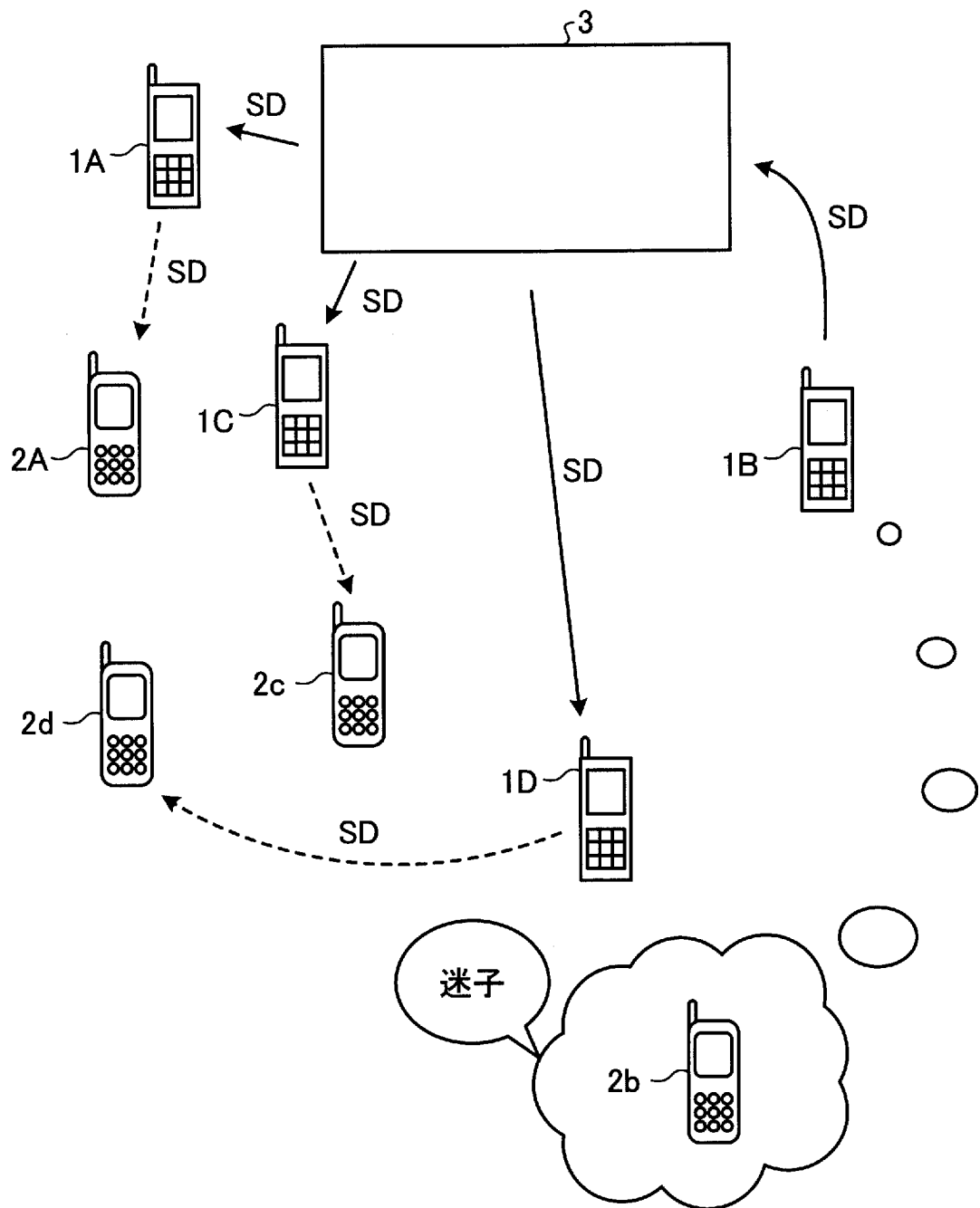
[図11]



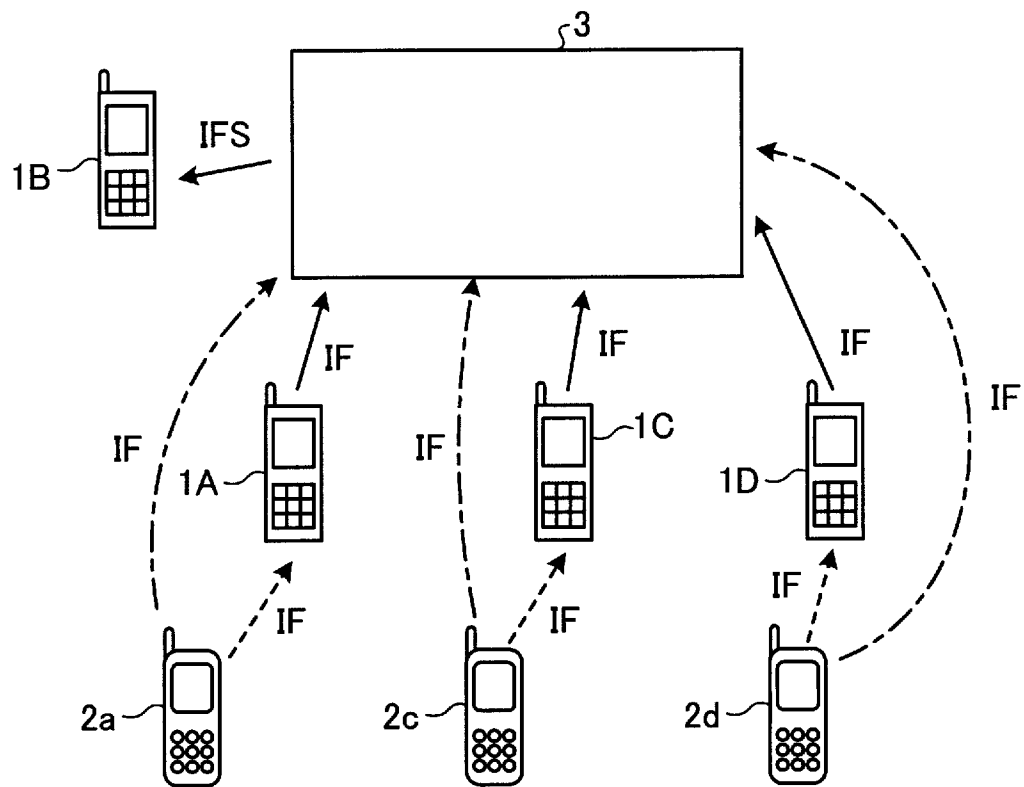
[図12]



[図13]



[図14]

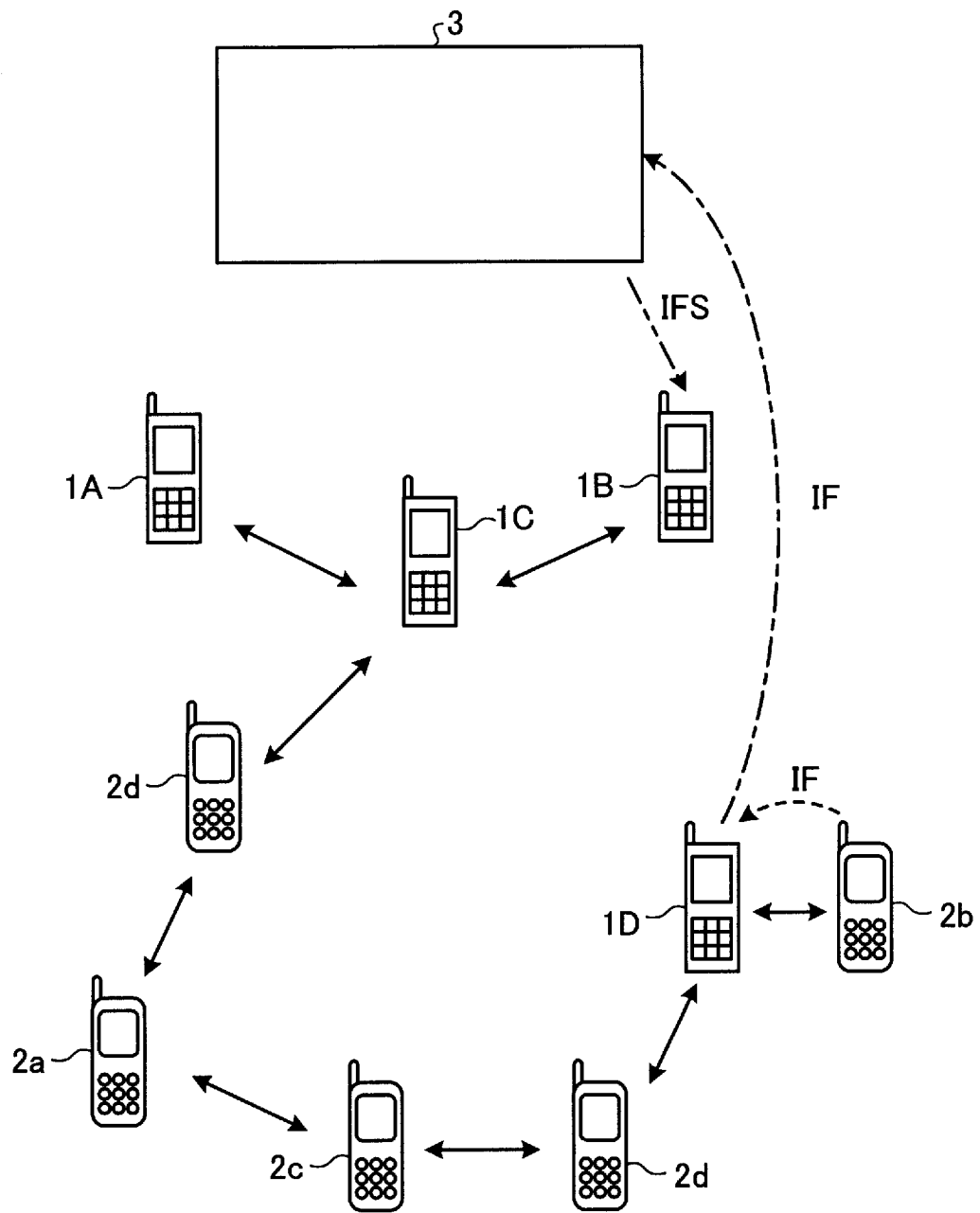


[図15]

IFS

ID	位置	時刻
51	〇〇〇〇	〇〇:〇〇
51	〇×△〇	△×:〇〇
⋮	⋮	⋮

[図16]



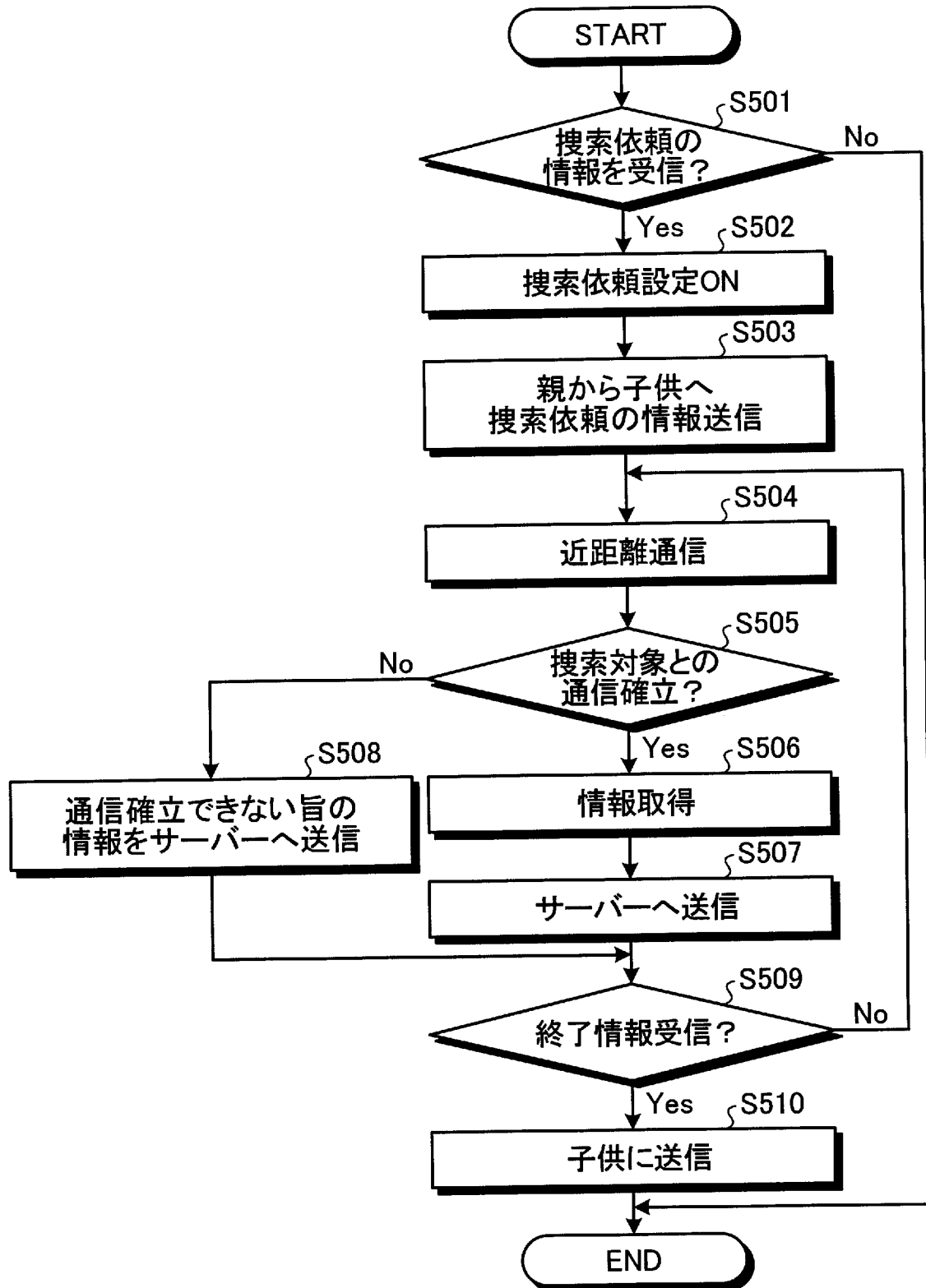
[図17]

IF(IFS)

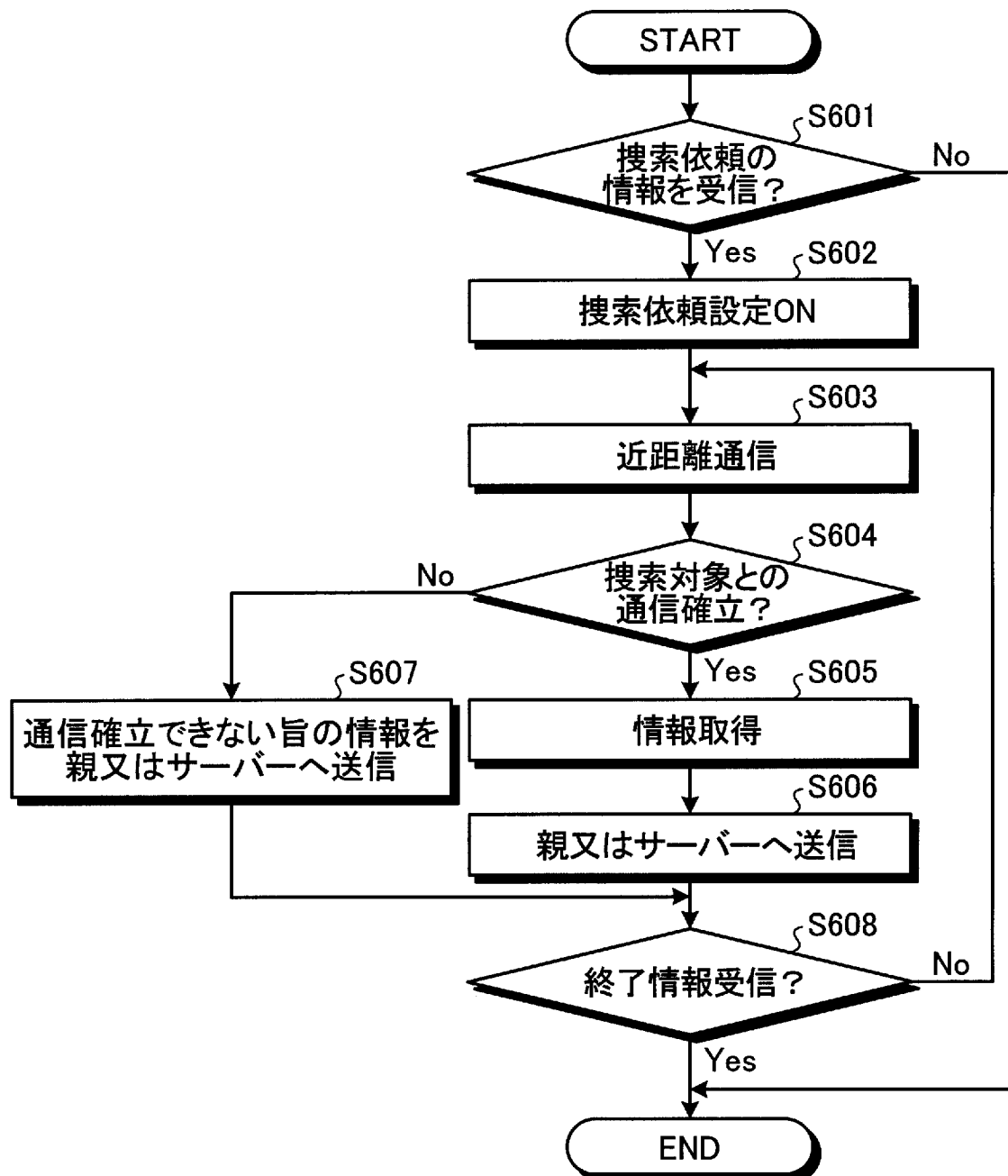


ID	位置	時刻
51	△△△△	〇〇: △△

[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/051663

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q50/00 (2006.01) i, G06Q10/00 (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)

G06Q50/00, G06Q10/00

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008-206025 A (NEC Corp.),	13
Y	04 September 2008 (04.09.2008),	14, 15
A	entire text; all drawings (Family: none)	1-12
Y	JP 2004-355349 A (Hitachi, Ltd.), 16 December 2004 (16.12.2004), paragraph [0020] (Family: none)	14, 15
Y	JP 2006-211014 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 August 2006 (10.08.2006), paragraphs [0032] to [0041] (Family: none)	15 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
14 February, 2011 (14.02.11)Date of mailing of the international search report
22 February, 2011 (22.02.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/051663

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-270629 A (Fujitsu Ltd.) , 05 October 2006 (05.10.2006) , entire text; all drawings (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. G06Q50/00(2006.01)i, G06Q10/00(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. G06Q50/00, G06Q10/00

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2008-206025 A（日本電気株式会社）2008.09.04, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1 3 1 4, 1 5 1 - 1 2
Y	JP 2004-355349 A（株式会社日立製作所）2004.12.16, 段落 0020 （ファミリーなし）	1 4, 1 5
Y A	JP 2006-211014 A（松下電器産業株式会社）2006.08.10, 段落 0032-0041（ファミリーなし）	1 5 1 - 1 4

☒ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

1 4 . 0 2 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 2 . 2 0 1 1

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）

川口 美樹

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 2

5 L

3 7 9 8

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	JP 2006-270629 A (富士通株式会社) 2006.10.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 15