(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
2019年8月22日(22.08.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/159673 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 50/10 (2012.01) *G06Q 50/12* (2012.01)
G06Q 10/10 (2012.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/002806

(22) 国際出願日： 2019年1月28日(28.01.2019)

(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 2018-027071 2018年2月19日(19.02.2018) JP

(71) 出願人: オムロン株式会社 (**OMRON CORPORATION**) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 佐藤 雅思 (**SATO Masashi**); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 龍華国際特許業務法人(**RYUKA IP LAW FIRM**); 〒1631522 東京都新宿区西新宿１－６－１ 新宿エルタワー２２階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,

(54) **Title:** NOTIFICATION INSTRUCTION DEVICE, NOTIFICATION INSTRUCTION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： 通知指示装置、通知指示方法、及びプログラム

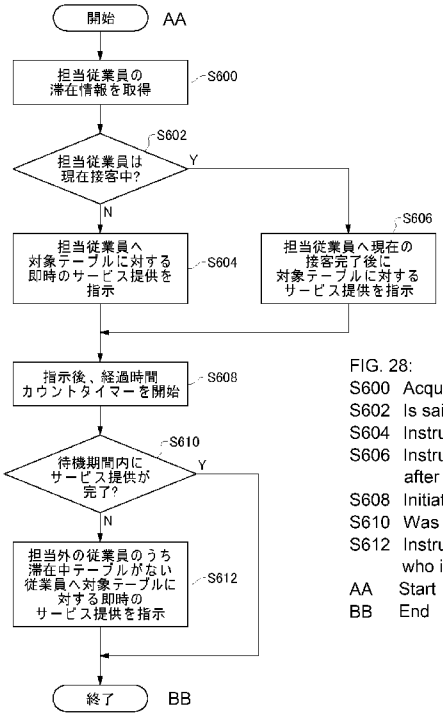


FIG. 28:
S600 Acquire stop information for employee in charge of table in question
S602 Is said employee currently attending to customers?
S604 Instruct said employee to promptly provide service to table in question
S606 Instruct said employee to provide service to table in question after finishing attending to current customers
S608 Initiate elapsed time counting timer after instruction
S610 Was service provision completed within wait period?
S612 Instruct any employee from among the other employees who is not stopped at a table to promptly provide service to table in question
AA Start
BB End

(57) **Abstract:** It is likely that an instruction to an employee will not be properly performed if the current situation of said employee is not taken into consideration. This notification instruction device may be equipped with a search unit that locates, on the basis of the service provision status managed by a database for each of a plurality of regions, a first region in which a predetermined service has not been provided during a predetermined acceptable time period for the predetermined service. The notification instruction device may be equipped with an instruction unit that, in cases in which

WO 2019/159673 A1

[続葉有]

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, ST, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

stop information does not indicate that a first mobile station allocated to the first region is currently stopped in the first region, instructs a notification unit to send a notification to the first mobile station prompting provision of the predetermined service to the first region.

(57) 要約:従業員の現在の状況を考慮しないと、従業員への指示が適切に行われない可能性がある。通知指示装置は、データベースで管理されている複数の領域のそれぞれに対するサービスの提供状況に基づいて、予め定められたサービスに対して予め定められた許容時間の間に予め定められたサービスが提供されていない第1領域を検索する検索部を備えてよい。通知指示装置は、第1領域に割り当てられた第1移動局が第1領域に滞在中であることを滞在情報が示していない場合、第1領域に対する予め定められたサービスの提供を促す通知を第1移動局に行うことを通知部に指示する指示部を備えてよい。

明　細　書

発明の名称 ： 通知指示装置、通知指示方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、通知指示装置、通知指示方法、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、テーブルごとにオーダ毎の配膳までの所要時間を顧客に通知するオーダエントリシステムが開示されている。

特許文献１　特開２０１１－２１０２０７号公報

解決しようとする課題

[0003] サービスを提供するまでの許容時間を過ぎた場合、従業員にサービスの提供を促す指示を出すことが考えられる。しかしながら、従業員の現在の状況を考慮しないと、従業員への指示が適切に行われない可能性がある。

一般的開示

[0004] 本発明の一態様に係る通知指示装置は、予め定められた複数の領域のそれぞれに設置された複数の基地局に対するそれぞれの移動局での受信電波強度を示す強度情報を取得する強度情報取得部を備えてよい。通知指示装置は、強度情報に基づいて、複数の領域のうちそれぞれの移動局に割り当てられた領域の識別情報と、それぞれの移動局が滞在中の領域の識別情報とを、それぞれの移動局の識別情報に関連付けて示す滞在情報を生成する生成部を備えてよい。通知指示装置は、データベースで管理されている複数の領域のそれぞれに対するサービスの提供状況に基づいて、予め定められたサービスに対して予め定められた許容時間の間に予め定められたサービスが提供されていない第１領域を検索する検索部を備えてよい。通知指示装置は、第１領域に割り当てられた第１移動局が第１領域に滞在中であることを滞在情報が示していない場合、第１領域に対する予め定められたサービスの提供を促す通知を第１移動局に行うことを通知部に指示する指示部を備えてよい。

[0005] それぞれの移動局は、複数の領域のそれぞれにサービスを提供するそれぞ

れの従業員によって所持されてよい。

[0006] 指示部は、第１領域に割り当てられた第１移動局が第１領域に滞在中でなく、かつ第１移動局が他の領域に滞在中であることを滞在情報が示している場合、複数の領域のうち滞在中の領域が滞在情報に示されていない他の移動局に、第１領域に対する通知を行うことを通知部に指示してよい。

[0007] 指示部は、通知を第１移動局に行うことを通知部に指示してから、予め定められた期間経過後、データベースで管理されているサービスの提供状況が第１領域への予め定められたサービスの提供が完了していることを示していない場合、複数の領域のうち滞在中の領域が滞在情報に示されていない他の移動局に、第１領域に対する通知を行うことを通知部に指示してよい。

[0008] データベースは、複数の領域のそれぞれの注文受付状況をサービスの提供状況として管理してよい。検索部は、予め定められた許容時間の間に注文を受け付けていない領域を第１領域として検索してよい。

[0009] 生成部は、複数の基地局のうち、移動局での受信電波強度が予め定められた期間中、最大である第１基地局が存在する場合、移動局が第１基地局に関連付けられた第１領域に滞在中であると判断してよい。

[0010] 生成部は、複数の基地局のうち、移動局での受信電波強度が予め定められた期間中、予め定められた値より大きく、かつ最大である第１基地局が存在する場合、移動局が第１基地局に関連付けられた第１領域に滞在中であると判断してよい。

[0011] 通知指示装置は、強度情報に基づいて、移動局の位置を決定する決定部を備えてよい。生成部は、決定部に決定された移動局の位置に基づいて、複数の領域のそれぞれに対して割り当てられた複数の領域のうち移動局が予め定められた期間以上滞在する第１領域が存在する場合、移動局が第１領域の第１領域に滞在中であると判断してよい。

[0012] 通知指示装置は、複数の領域のぞれぞれの利用状況を管理するデータベースから複数の領域のそれぞれが利用されているか否かを示す利用情報を取得する利用情報取得部を備えてよい。決定部は、複数の領域のうちの第１領域

が利用されていることが利用情報に示されている場合、強度情報に示される第１領域の近傍に設置された第１基地局に対する受信電波強度を予め定められた増加条件に従って増加させ、増加させた受信電波強度に基づいて、移動局の位置を決定してよい。

[0013] 決定部は、強度情報に基づいて、複数の基地局のそれぞれから移動局までの距離を導出する導出部を含んでよい。決定部は、複数の基地局のそれぞれから移動局までの距離に基づいて、移動局の位置を決定してよい。

[0014] 決定部は、強度情報に基づいて、複数の基地局の中から移動局までの距離が１番目に短い第１の基地局を特定する第１特定部を含んでよい。決定部は、強度情報に基づいて、複数の基地局の中から移動局までの距離が２番目に短い第２の基地局を特定する第２特定部を含んでよい。決定部は、第１の基地局の位置を示す第１位置と、第２の基地局の位置を示す第２位置と、第１の基地局と移動局までの距離を示す第１距離とに基づいて、移動局の位置を決定してよい。

[0015] 第２特定部は、複数の基地局のうち第１の基地局に対して予め関連付けられた複数の基地局の中から第２の基地局を特定してよい。

[0016] 決定部は、中心が第１位置で、半径が第１距離である円周上の一点を第２位置に基づいて移動局の位置として決定してよい。

[0017] 決定部は、強度情報に基づいて、複数の基地局の中から移動局までの距離が３番目に短い第３の基地局を特定する第３特定部を含んでよい。決定部は、第３の基地局の位置を示す第３位置にさらに基づいて、移動局の位置を決定してよい。

[0018] 第３特定部は、複数の基地局のうち第１の基地局に対して予め関連付けられた複数の基地局の中から第３の基地局を特定してよい。

[0019] 決定部は、中心が第１位置で、半径が第１距離である円周上の一点を第２位置及び第３位置に基づいて移動局の位置として決定してよい。

[0020] 強度情報取得部は、複数の基地局のうち移動局での受信電波強度が高い順に選択された予め定められた３以上の数の複数の基地局に対する移動局での

受信電波強度を示す強度情報を取得してよい。強度情報に示されている複数の基地局の中に予め関連付けられた複数の基地局のいずれも存在しない場合、決定部は、第１位置を移動局の位置と決定してよい。

[0021] 強度情報取得部は、強度情報を時系列に取得してよい。第１特定部は、第１の時点の強度情報に基づいて、複数の基地局の中から移動局までの距離が１番目に近い第１の基地局の候補の基地局を特定し、さらに、候補の基地局から移動局までの距離が予め定められた第１閾値以下である第１の条件を候補の基地局が満たす場合、候補の基地局を第１の時点の第１の基地局として特定してよい。

[0022] 第１特定部は、第１の時点の強度情報に基づいて特定された候補の基地局が第１の条件を満たさず、かつ第１の時点の強度情報に基づいて特定された候補の基地局から移動局までの距離が予め定められた第２閾値以下で、さらに第１の時点より前の第２の時点の強度情報に基づいて特定された候補の基地局から移動局までの距離が第２閾値以下である第２の条件を満たす場合、候補の基地局を第１の時点の第１の基地局として特定してよい。

[0023] 第２特定部は、第１の時点の強度情報に基づいて特定された候補の基地局が第１の条件及び第２の条件を満たさず、かつ候補の基地局が、第１の時点、第２の時点、及び第２の時点より前の第３時点のそれぞれで複数の基地局の中で移動局までの距離が１番目に短い第３の条件を満たす場合、候補の基地局を第１の時点の第１の基地局として特定してよい。

[0024] 本発明の一態様に係る通知指示方法は、予め定められた複数の領域のそれぞれに設置された複数の基地局に対するそれぞれの移動局での受信電波強度を示す強度情報を取得する段階を備えてよい。通知指示方法は、強度情報に基づいて、複数の領域のうちそれぞれの移動局に割り当てられた領域の識別情報と、それぞれの移動局が滞在中の領域の識別情報とを、それぞれの移動局の識別情報に関連付けて示す滞在情報を更新する段階を備えてよい。通知指示方法は、データベースで管理されている複数の領域のそれぞれに対するサービスの提供状況に基づいて、予め定められたサービスに対して予め定め

られた許容時間の間に予め定められたサービスが提供されていない第１領域を検索する段階を備えてよい。通知指示方法は、第１領域に割り当てられた第１移動局が第１領域に滞在中であることを滞在情報が示していない場合、第１領域に対する予め定められたサービスの提供を促す通知を第１移動局に行うことを通知部に指示する段階を備えてよい。

[0025] 本発明の一態様に係るプログラムは、上記通知指示装置として、コンピュータを機能させるためのプログラムでよい。

[0026] なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]管理システムの全体構成の一例を示す図である。

[図2]基地局の配置例について説明するための図である。

[図3]移動局の機能ブロックの一例を示す図である。

[図4]アドバタイジングパケットの送信間隔及びスキャン間隔について説明するための図である。

[図5]アドバタイジングパケットの送信間隔及びスキャン間隔について説明するための図である。

[図6]移動局が強度情報を従業員管理装置に送信する処理の手順の一例を示すフローチャートである。

[図7]従業員管理装置の機能ブロックの一例を示す図である。

[図8]従業員管理装置による移動局の位置を決定する処理の手順の一例を示すフローチャートである。

[図9]基地局ごとの移動局までの距離を示すテーブルの一例を示す図である。

[図10]基地局ごとの移動局までの距離を示すテーブルの一例を示す図である。

[図11]基地局ごとの移動局までの距離を示すテーブルの一例を示す図である。

[図12]基地局ごとの移動局までの距離を示すテーブルの一例を示す図である。

[図13]基地局ごとに近くの基地局を示すテーブルの一例を示す図である。

[図14]受信電波強度上位６局の基地局の移動局までの距離を示すテーブルの一例を示す図である。

[図15]受信電波強度上位６局の基地局の移動局までの距離を示すテーブルの一例を示す図である。

[図16]利用情報を利用して移動局の位置を決定する処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図17]受信電波強度上位６局の基地局ＩＤとＲＳＳＩとを示す強度情報の一例を示す図である。

[図18]基地局ごとの対応するテーブルの利用状況を示す利用情報の一例を示す図である。

[図19]受信電波強度上位６局の基地局ＩＤと、補正されたＲＳＳＩとを示す強度情報の一例を示す図である。

[図20]移動局の位置の決定方法の一例について説明するための図である。

[図21]移動局の位置の決定方法の一例について説明するための図である。

[図22]移動局の位置の決定方法の一例について説明するための図である。

[図23]基地局ごとに割り当てられる区画について説明するための図である。

[図24]基地局ごとのＲＳＳＩを示す強度情報の一例を示す図である。

[図25]滞在情報の一例を示す図である。

[図26]滞在情報の更新手順の一例を示すフローチャートである。

[図27]従業員への通知処理の手順の一例を示すフローチャートである。

[図28]指示部による通知指示の処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図29]指示部による通知指示の処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図30]注文待ち時間の監視手順の一例を示すフローチャートである。

[図31]対象テーブルの注文伺いを指示する処理の手順の一例を示すフローチャートである。

[図32]ハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0028] 以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

[0029] 本発明の様々な実施形態は、フローチャート及びブロック図を参照して記載されてよく、ここにおいてブロックは、（１）操作が実行されるプロセスの段階または（２）操作を実行する役割を持つ装置の「部」を表わしてよい。特定の段階及び「部」が、プログラマブル回路、及び／またはプロセッサによって実装されてよい。専用回路は、デジタル及び／またはアナログハードウェア回路を含んでよい。集積回路（ＩＣ）及び／またはディスクリート回路を含んでよい。プログラマブル回路は、再構成可能なハードウェア回路を含んでよい。再構成可能なハードウェア回路は、論理ＡＮＤ、論理ＯＲ、論理ＸＯＲ、論理ＮＡＮＤ、論理ＮＯＲ、及び他の論理操作、フリップフロップ、レジスタ、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、プログラマブルロジックアレイ（ＰＬＡ）等のようなメモリ要素等を含んでよい。

[0030] コンピュータ可読媒体は、適切なデバイスによって実行される命令を格納可能な任意の有形なデバイスを含んでよい。その結果、そこに格納される命令を有するコンピュータ可読媒体は、フローチャートまたはブロック図で指定された操作を実行するための手段を作成すべく実行され得る命令を含む、製品を備えることになる。コンピュータ可読媒体の例としては、電子記憶媒体、磁気記憶媒体、光記憶媒体、電磁記憶媒体、半導体記憶媒体等が含まれてよい。コンピュータ可読媒体のより具体的な例としては、フロッピー（登録商標）ディスク、ディスケット、ハードディスク、ランダムアクセスメモ

リ（ＲＡＭ）、リードオンリメモリ（ＲＯＭ）、消去可能プログラマブルリードオンリメモリ（ＥＰＲＯＭまたはフラッシュメモリ）、電気的消去可能プログラマブルリードオンリメモリ（ＥＥＰＲＯＭ）、静的ランダムアクセスメモリ（ＳＲＡＭ）、コンパクトディスクリードオンリメモリ（ＣＤ-ＲＯＭ）、デジタル多用途ディスク（ＤＶＤ）、ブルーレイ（ＲＴＭ）ディスク、メモリスティック、集積回路カード等が含まれてよい。

[0031] コンピュータ可読命令は、１または複数のプログラミング言語の任意の組み合わせで記述されたソースコードまたはオブジェクトコードの何れかを含んでよい。ソースコードまたはオブジェクトコードは、従来の手続型プログラミング言語を含む。従来の手続型プログラミング言語は、アセンブラ命令、命令セットアーキテクチャ（ＩＳＡ）命令、マシン命令、マシン依存命令、マイクロコード、ファームウェア命令、状態設定データ、またはＳｍａｌｌｔａｌｋ、ＪＡＶＡ（登録商標）、Ｃ＋＋等のようなオブジェクト指向プログラミング言語、及び「Ｃ」プログラミング言語または同様のプログラミング言語でよい。コンピュータ可読命令は、汎用コンピュータ、特殊目的のコンピュータ、若しくは他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサまたはプログラマブル回路に対し、ローカルにまたはローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）、インターネット等のようなワイドエリアネットワーク（ＷＡＮ）を介して提供されてよい。プロセッサまたはプログラマブル回路は、フローチャートまたはブロック図で指定された操作を実行するための手段を作成すべく、コンピュータ可読命令を実行してよい。プロセッサの例としては、コンピュータプロセッサ、処理ユニット、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ等を含む。

[0032] 図１は、本実施形態に係る管理システムの全体構成の一例を示す図である。管理システムは、顧客にサービスを提供する従業員を管理するシステムである。従業員は、顧客にサービスを提供する。従業員は、例えば、顧客に飲食を提供する飲食店の店員でよい。

[0033] 管理システムは、複数の基地局１０、複数の移動局２０、中継器５０、従

業員管理装置１００、及びＰＯＳシステム２００を備える。基地局１０は、ネットワーク６０を介して移動局２０と通信する。移動局２０は、ネットワーク６０を介して基地局１０と通信し、かつネットワーク６２を介して中継器５０を経由して、従業員管理装置１００と通信する。

[0034] 基地局１０は、従業員が顧客にサービスを提供する空間に設置されてよい。基地局１０は、顧客が従業員からサービスの提供を受ける領域、例えばテーブル、座席、個室などに設置されてよい。基地局１０は、顧客が従業員から商品の提供を受ける領域に設置されてよい。基地局１０は、従業員が飲食品の配膳の提供を受けるテーブル、座席、個室などの領域に設置されてよい。

[0035] 移動局２０は、従業員によって所持される無線端末でよい。移動局２０は、スマートフォンなどの携帯電話、タブレット端末及びＰＣ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｃｏｍｐｕｔｅｒ）などでよい。基地局１０は、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）で移動局２０と通信してよい。移動局２０は、ＢＬＥ（Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）　Ｌｏｗ　Ｅｎｅｒｇｙ）で移動局２０と通信してよい。移動局２０は、ＷｉＦｉ（登録商標）で中継器５０を経由して従業員管理装置１００と通信してよい。移動局２０は、基地局１０から受信される信号に基づいて、基地局１０に対する受信電波強度（ＲＳＳＩ）を測定してよい。移動局２０は、受信電波強度を示す強度情報を従業員管理装置１００に送信してよい。従業員管理装置１００は、移動局２０から受信した強度情報に基づいて、移動局２０の位置を決定する。従業員管理装置１００は、強度情報に基づいて、移動局２０を所持する従業員が滞在中（接客中）のテーブル、座席、個室などの領域を決定する。従業員管理装置１００は、従業員が接客中か否かに応じて、サービス提供についての指示を従業員が所持する移動局２０に通知する。従業員管理装置１００は、位置決定装置、及び通知指示装置の一例である。

[0036] 中継器５０は、移動局２０と従業員管理装置１００との間の通信、及びＰＯＳシステム２００と従業員管理装置１００との間の通信を中継するルータ

でよい。中継器５０は、従業員管理装置１００及びＰＯＳシステム２００と無線ＬＡＮ、または有線ＬＡＮで通信してよい。

[0037] 基地局１０は、ＢＬＥに従って、アドバタイジングパケットを周期的に送信する。基地局１０は、アドバタイジングパケットをブロードキャストする。移動局２０は、複数の基地局１０からのアドバタイジングパケットを受信する。移動局２０は、例えば、３２個の基地局１０からのアドバタイジングパケットを受信する。移動局２０は、複数の基地局１０の中から受信電波強度（ＲＳＳＩ）が上位６局を選択し、その６局の基地局ＩＤとその受信電波強度を示す強度情報をネットワーク６２を介して従業員管理装置１００に送信する。移動局２０は、ＵＤＰで強度情報を従業員管理装置１００に送信してよい。

[0038] ＰＯＳシステム２００は、従業員により提供されるサービスの提供状況を管理する。ＰＯＳシステム２００は、販売時点情報管理システムである。ＰＯＳシステム２００は、データベース２０２を備える。データベース２０２は、従業員により提供されるサービスの提供状況を示すＰＯＳ情報を格納する。ＰＯＳ情報は、サービスを提供する領域、例えば、テーブル、座席、個室が利用中か否かを示す利用状況情報を含む。ＰＯＳ情報は、テーブルに着席した時刻、顧客にテーブルが割り当てられた時刻、またはテーブルに従業員が担当として割り当てられた時刻を示すサービス提供開始時刻情報を含む。ＰＯＳ情報は、顧客が注文した商品ごとの注文受付時刻、及び配膳時刻（サービス提供完了時刻）、支払時刻、テーブルの清掃完了時刻などのそれぞれのサービス提供の開始時刻または終了時刻を示す時刻情報を含む。

[0039] 基地局１０は、例えば、図２に示すように、サービスが提供されるフロアに設置されてよい。基地局１０は、フロアに設置された複数のテーブル８０のそれぞれに設置されてよい。基地局１０は、テーブル８０の裏、脚などに設置されてよい。基地局１０は、テーブル８０の座席８２に設置されてよい。基地局１０は、フロアの壁などに設置されてもよい。基地局１０は、フロアに格子状に配置されてよい。

[0040] 図３は、移動局２０の機能ブロックの一例を示す図である。移動局２０は、ＢＬＥモジュール２２、ＷｉＦｉモジュール２４、表示装置２６、及びモータ２８を備える。ＢＬＥモジュール２２は、基地局１０からアドバタイジングパケットを受信する。ＷｉＦｉモジュール２４は、強度情報を従業員管理装置１００に送信する。表示装置２６は、各種情報を表示する。表示装置２６は、従業員管理装置１００から提供された情報を表示する。表示装置２６は、従業員管理装置１００から従業員に対するメッセージを表示する。表示装置２６は、タッチパネルディスプレイでよい。モータ２８は、移動局２０を振動させるための駆動部である。モータ２８は、従業員管理装置１００からの指示に応じて移動局２０を振動させる。

[0041] 一般的なＢＬＥのアドバタイジングパケットは、例えば、図４に示すように、３７チャンネル（３２ａ）、３８チャンネル（３２ｂ）及び３９チャンネル（３２ｃ）の３つのチャンネルで、周期的（例えば、２０ｍｓ間隔）に基地局によって送信される。移動局は、予め定められた周期３０ａ、３０ｂ、及び３０ｃ（例えば、２５ｍｓ間隔）で３つのチャンネルを順次切り替えながらアドバタイジングパケットをスキャンする。

[0042] しかしながら、複数のチャンネルを使用する場合、移動局で受信されるアドバタイジングパケットに基づいて測定される受信電波強度が安定しない。そこで、本実施形態では、図５に示すように、基地局１０は、アドバタイジングパケットを送信するのに使用するチャンネルを１つのチャンネル（例えば、３７チャンネル（３０ａ））に固定する。

[0043] ここで、移動局２０が、基地局１０により送信されたアドバタイジングパケットを確実に受信するためには、アドバタイジングパケットを常時スキャンすればよい。しかし、移動局２０が常時スキャンすると、電力消費が増加してしまう。この場合、ＢＬＥの利点である低消費電力を実現できない。そこで、基地局１０は、１つのチャンネルで予め定められた周期（例えば、１００ｍｓ間隔）でアドバタイジングパケットを送信する。移動局２０は、１つのチャンネルのみを使用して、予め定められた周期（例えば、５００ｍｓ

間隔）で、アドバタイジングパケットをスキャンする。さらに、移動局２０は、スキャン実行期間３０ａの後のスキャン停止期間３４で、強度情報を従業員管理装置１００に送信する。移動局２０は、今回のスキャン実行期間３０ａと、次回のスキャン実行期間３０ａとの間のスキャン停止期間３４に、ＵＤＰパケットで、強度情報を従業員管理装置１００に送信する。これにより、移動局２０での消費電力を抑え、ＷｉＦｉ（登録商標）無線通信と、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）との間の電波干渉を抑制することができる。

[0044] 図６は、移動局２０が強度情報を従業員管理装置１００に送信する処理の手順の一例を示すフローチャートである。

[0045] ＢＬＥモジュール２２は、第１期間（例えば、５００ｍｓ）、第１チャンネル（例えば、３７チャンネル）で複数の基地局１０からのアドバタイジングパケットをスキャンする（Ｓ１００）。ＢＬＥモジュール２２は、第１期間、スキャンすると、スキャンを停止する（Ｓ１０２）。ＢＬＥモジュール２２は、複数の基地局１０のそれぞれから受信したアドバタイジングパケットに基づいて、複数の基地局１０のそれぞれの移動局２０の受信電波強度を導出する。ＢＬＥモジュール２２は、スキャンしたアドバタイジングパケットから、受信電波強度（ＲＳＳＩ）上位６局の基地局を決定する（Ｓ１０４）。ＷｉＦｉモジュール２４は、第１期間経過後の第２期間において、ＲＳＳＩ上位６局の基地局ＩＤとそれぞれのＲＳＳＩを示す強度情報を従業員管理装置１００に送信する（Ｓ１０８）。第２期間経過すると、ＢＬＥモジュール２２は、アドバタイジングパケットのスキャンを再開する。

[0046] 以上の通り、移動局２０は、アドバタイジングパケットのスキャンと、強度情報の送信とを交互に繰り返す。

[0047] 図７は、従業員管理装置１００の機能ブロックの一例を示す図である。従業員管理装置１００は、強度情報取得部１０２、利用情報取得部１０４、決定部１１０、生成部１０６、滞在情報格納部１０８、検索部１２０、指示部１２２、通知部１２４、地図情報格納部１３０、及び基地局情報格納部１３２を備える。

[0048] 強度情報取得部１０２は、予め定められた複数の位置のそれぞれに設置された複数の基地局１０のそれぞれに対する移動局２０での受信電波強度を示す強度情報を取得してよい。強度情報取得部１０２は、予め定められた複数の領域のそれぞれに設置された複数の基地局１０のそれぞれに対する移動局２０での受信電波強度を示す強度情報を取得してよい。強度情報取得部１０２は、複数の基地局１０のうち移動局２０での受信電波強度が高い順に選択された予め定められた３以上の数の複数の基地局１０に対する移動局２０での受信電波強度を示す強度情報を取得してよい。強度情報取得部１０２は、複数の基地局１０のうち移動局２０での受信電波強度が高い順に選択された上位６つの基地局１０に対する移動局２０での受信電波強度を示す強度情報を取得してよい。強度情報取得部１０２は、複数の移動局２０のそれぞれから強度情報を取得してよい。強度情報取得部１０２は、時系列に移動局２０から強度情報を取得してよい。強度情報取得部１０２は、移動局２０から周期的に強度情報を取得してよい。

[0049] 利用情報取得部１０４は、複数の基地局１０のうちの何れかの基地局１０の近傍の複数の領域のぞれぞれの利用状況を管理するデータベース２０２から複数の領域のそれぞれが利用されているか否かを示す利用情報を取得する。利用情報取得部１０４は、従業員がサービスを提供する複数の領域のそれぞれの利用状況を管理するデータベース２０２から利用情報を取得してよい。利用情報取得部１０４は、従業員がサービスを提供する複数のテーブル８０のそれぞれが利用されているか否かを示す利用情報を取得してよい。利用情報は、テーブル８０の空き状況を示す情報でよい。利用情報は、従業員がサービスを提供する複数のテーブル８０のそれぞれに顧客が割り当てられているか否かを示す情報でよい。

[0050] 決定部１１０は、強度情報に基づいて、基地局１０の位置を決定する。決定部１１０は、強度情報に基づいて、基地局１０を所持する従業員の位置として、基地局１０の位置を決定する。決定部１１０は、導出部１１２、特定部１１４、及び位置決定部１１６を含む。

[0051] 導出部１１２は、強度情報に基づいて、複数の基地局１０のそれぞれから移動局２０までの距離を導出する。導出部１１２は、受信電波強度を変数とする予め定められた関数に従って、基地局１０ごとに移動局２０までの距離を導出してよい。導出部１１２は、例えば、以下の関数に従って、基地局１０ごとに移動局２０までの距離［ｃｍ］を導出する。

[数1]

$$距離[cm]=10^{\left(\frac{txp-rssi}{10\times coe}\right)}\times 100$$

[0052] ここで、ｔｘｐは、基地局１０から１ｍ離れた地点での電波強度（ｄｂｍ）である。ｔｘｐは、予め定められた値でよく、例えば、－７０でよい。ｒｓｓｉは、強度情報に示される受信電波強度である。ｃｏｅは、電波伝搬の係数である。電波伝搬の係数は、予め定められた値でよい。例えば、障害物のない理想空間において、ｃｏｅ＝２である。電波が反射しながら伝搬する空間において、ｃｏｅ＜２である。障害物に吸収され減衰しながら伝搬する空間では、ｃｏｅ＞２である。導出部１１２は、例えば、ｃｏｅ＝２として、上記関数に従って、基地局１０ごとに移動局２０までの距離［ｃｍ］を導出してよい。

[0053] 特定部１１４は、強度情報に基づいて、複数の基地局１０の中から移動局２０での受信電波強度が最も高い第１の基地局を特定する。特定部１１４は、強度情報に基づいて導出部１１２により導出された基地局１０ごとの移動局２０までの距離に基づいて、複数の基地局１０の中から移動局２０までの距離が最も短い第１の基地局を特定してよい。

[0054] 特定部１１４は、強度情報に基づいて、複数の基地局１０の中から移動局２０での受信電波強度が２番目に高い第２の基地局を特定する。特定部１１４は、強度情報に基づいて導出部１１２により導出された基地局１０ごとの移動局２０までの距離に基づいて、複数の基地局１０の中から移動局２０ま

での距離が２番目に短い第２の基地局を特定してよい。

[0055] 特定部１１４は、強度情報に基づいて、複数の基地局１０の中から移動局２０での受信電波強度が３番目に高い第３の基地局を特定する。特定部１１４は、強度情報に基づいて導出部１１２により導出された基地局１０ごとの移動局２０までの距離に基づいて、複数の基地局１０の中から移動局２０までの距離が３番目に短い第３の基地局を特定してよい。特定部１１４は、第１特定部、第２特定部、及び第３特定部の一例である。

[0056] 位置決定部１１６は、第１の基地局の位置を示す第１位置と、第２の基地局の位置を示す第２位置と、第１の基地局に対する移動局での第１受信電波強度とに基づいて、移動局２０の位置を決定してよい。位置決定部１１６は、第３の基地局の位置を示す第３位置にさらに基づいて、移動局２０の位置を決定してよい。

[0057] 位置決定部１１６は、中心が第１の基地局の第１位置で、半径が第１の基地局から移動局２０までの距離を示す第１距離である円周上の一点を、第２の基地局の第２位置に基づいて移動局２０の位置として決定してよい。位置決定部１１６は、中心が第１の基地局の第１位置で、半径が第１距離である円周上の一点を、第２の基地局の第２位置及び第３の基地局の第３位置に基づいて移動局２０の位置として決定してよい。位置決定部１１６は、中心が第１の基地局の第１位置で、半径が第１距離である円周上の第２の基地局の第２位置に最も近い第２点と、円周上の第３の基地局の第３位置に最も近い第３点との間の円弧上の中間の第１点を移動局２０の位置として決定してよい。位置決定部１１６は、その円弧上の中間の第１点から第２の基地局の受信電波強度と第３の基地局の受信電波強度との比に基づいて第２点または第３点側にシフトした円弧上の点を、移動局２０の位置として決定してよい。

[0058] 位置決定部１１６は、複数の基地局１０のうち第１の基地局（移動局２０に最も近い基地局１０、または移動局２０での受信電波強度が最も高い基地局１０）に対して予め関連付けられた複数の基地局の中から第２の基地局を特定してよい。送信元から受信先までの距離が短いほど、障害物が少ない可

能性が高い。したがって、送信元から受信先までの距離が短いほど、受信電波強度のばらつきが少ない。そのため、送信元から受信先までの距離が短いほど受信電波強度から導出される距離のばらつきが少ない。移動局２０は、最も受信電波強度が高い、すなわち、距離が最も近い基地局の近くにいる可能性が高い。そこで、位置決定部１１６は、最も受信電波強度が高い基地局の位置を、移動局２０の位置として決定してもよい。しかし、１つの基地局１０の位置のみからでは、精度よく移動局２０の位置を特定できない可能性がある。そこで、位置決定部１１６は、第１の基地局に近い他の基地局１０の中で、第１の基地局の次に受信電波強度が高い第２の基地局、及びさらにその次に受信電波強度が高い第３の基地局を特定する。そして、位置決定部１１６は、第１の基地局の第１位置、第１の基地局から移動局２０までの第１距離、第２の基地局の第２位置、及び第３の基地局の第３位置に基づいて、移動局２０の位置を決定してよい。

[0059] 地図情報格納部１３０は、複数の基地局１０が配置された空間の地図情報を格納する。地図情報格納部１３０は、複数の基地局１０が配置された店舗のフロアマップを地図情報として格納してよい。基地局情報格納部１３２は、複数の基地局１０の地図上での位置、及びそれぞれの基地局１０の基地局ＩＤごとに予め関連付けられた基地局１０の基地局ＩＤを格納する。予め関連付けられた基地局１０は、それぞれの基地局１０の近傍に位置する基地局１０である。例えば、第１の基地局に予め関連付けられた基地局１０は、第１の基地局に対して、第１の基地局の位置を中心とする予め定められた半径の円内に存在する基地局でよい。ユーザが、フロアマップを参照して、それぞれの基地局１０に対して関連付けられる他の基地局１０を指定し、基地局情報格納部１３２が、ユーザにより指定された予め関連付けられた基地局１０を基地局１０ごとに示すテーブルを格納してよい。

[0060] 位置決定部１１６は、地図情報、及び基地局情報を参照して、第１の基地局の第１位置、第１の基地局から移動局２０までの第１距離、第２の基地局の第２位置、及び第３の基地局の第３位置に基づいて、移動局２０の位置を

決定してよい。

[0061] 移動局２０から従業員管理装置１００に提供される強度情報は、複数の基地局１０のうち受信電波強度の上位６局分の受信電波強度のみが示されている。したがって、強度情報に示された最も受信電波強度の高い第１基地局以外の他の５局の中に、第１基地局に関連付けられている基地局、すなわち、第１基地局の近傍の予め関連付けられた基地局が含まれるとは限らない。

[0062] そこで、位置決定部１１６は、強度情報に示されている複数の基地局１０の中に予め関連付けられた複数の基地局１０のいずれも存在しない場合、第１の基地局の第１位置を移動局２０の位置と決定してよい。位置決定部１１６は、強度情報に示されている複数の基地局１０の中に、予め関連付けられた複数の基地局１０が１つのみ含まれる場合、位置決定部１１６は、第１の基地局の第１位置、第１の基地局から移動局２０までの第１距離、及び第２の基地局の第２位置に基づいて、移動局２０の位置を決定してよい。

[0063] 特定部１１４は、第１の時点の強度情報に基づいて、複数の基地局１０の中から移動局２０までの距離が１番目に近い第１の基地局の候補の基地局を特定してよい。さらに、特定部１１４は、候補の基地局から移動局２０までの距離が予め定められた第１閾値以下である第１の条件を候補の基地局が満たす場合、候補の基地局を第１の時点の第１の基地局として特定してよい。

[0064] 特定部１１４は、移動局２０から受信した最新の強度情報（今回の強度情報）に基づいて、複数の基地局１０の中から移動局２０までの距離が１番目に近い第１の基地局の候補の基地局を特定してよい。例えば、特定部１１４は、候補の基地局から移動局２０までの距離が１００ｃｍ以下である第１の条件を候補の基地局が満たす場合、候補の基地局を今回の第１の基地局として特定してよい。

[0065] 特定部１１４は、第１の時点の強度情報に基づいて特定された候補の基地局が第１の条件を満たさず、かつ第１の時点の強度情報に基づいて特定された候補の基地局から移動局２０までの距離が予め定められた第２閾値以下で、さらに第１の時点より前の第２の時点の強度情報に基づいて特定された候

補の基地局から移動局２０までの距離が第２閾値以下である第２の条件を満たす場合、候補の基地局を第１の時点の第１の基地局として特定してよい。

[0066] 特定部１１４は、最新の強度情報に基づいて特定された候補の基地局が第１の条件を満たさず、最新の強度情報に基づいて特定された候補の基地局から移動局２０までの距離が２００ｃｍ以下で、さらに、前回の強度情報に基づいて特定された候補の基地局から移動局２０までの距離が２００ｃｍ以下である第２の条件を満たす場合、候補の基地局を今回の第１の基地局として特定してよい。

[0067] 特定部１１４は、第１の時点の強度情報に基づいて特定された候補の基地局が第１の条件及び第２の条件を満たさず、かつ候補の基地局が、第１の時点、第２の時点、及び第２の時点より前の第３時点のそれぞれで複数の基地局１０の中で移動局２０までの距離が１番目に短い第３の条件を満たす場合、候補の基地局を第１の時点の第１の基地局として特定してよい。

[0068] 特定部１１４は、最新の強度情報に基づいて特定された候補の基地局が第１の条件及び第２の条件を満たさず、かつ候補の基地局が、今回、前回、及び前々回のそれぞれで、強度情報に示される複数の基地局１０の中で移動局２０までの距離が連続して１番目に短い第３の条件を満たす場合、候補の基地局を今回の第１の基地局として特定してよい。

[0069] 図８は、従業員管理装置１００による移動局２０の位置を決定する処理の手順の一例を示すフローチャートである。従業員管理装置１００は、強度情報を移動局２０から受信するごとに図８に示す処理を実行してよい。

[0070] 強度情報取得部１０２が、移動局２０から強度情報を取得する（Ｓ２００）。導出部１１２は、強度情報に示されるＲＳＳＩ上位６局の各基地局から移動局２０までの距離を導出する（Ｓ２０２）。特定部１１４は、移動局２０までの距離が上位６局の各基地局の中で１番目に近い基地局１０を特定する（Ｓ２０４）。特定部１１４は、まず、上位６局の各基地局の中に第１の条件（例えば、移動局２０までの距離が１００ｃｍ以下である）を満たす基地局が存在するか否かを判断する。導出部１１２は、例えば、図９に示すよ

うに、基地局ＩＤと、今回、前回、及び前々回の距離とを関連付けたテーブルに、上位６局の各基地局の距離を登録する。特定部１１４は、そのテーブルを参照して、１番目に近い基地局１０として基地局ＩＤ：１９を特定する。

[0071] 上位６局の各基地局の中に第１の条件を満たす基地局が存在しない場合、特定部１１４は、上位６局の各基地局の中に第２の条件（例えば、今回、及び前回の移動局２０までの距離が連続して２００ｃｍ以下である）を満たす基地局が存在するか否かを判断する。特定部１１４は、例えば、図１０に示すテーブルを参照して、第２の条件を満たす１番目に近い基地局１０として基地局ＩＤ：１９を特定する。

[0072] 上位６局の各基地局の中に第１の条件及び第２の条件を満たす基地局が存在しない場合、特定部１１４は、上位６局の各基地局の中に第３の条件（例えば、今回、前回、前々回の移動局２０までの距離が連続して上位６局の中で最短である）を満たす基地局が存在するか否かを判断する。特定部１１４は、例えば、図１１に示すテーブルを参照して、第３の条件を満たす１番目に近い基地局１０として基地局ＩＤ：１２を特定する。

[0073] 一方、上位６局の各基地局の中に第１の条件、第２の条件、及び第３の条件を満たす基地局が存在しない場合、特定部１１４は、１番目に近い基地局は存在しないと判断する。特定部１１４は、図１２に示すテーブルを参照して、上位６局の各基地局の中に１番目に近い基地局は存在しないと判断する。

[0074] 特定部１１４は、１番目に近い基地局を特定できた場合、続いて、移動局２０までの距離が上位６局の各基地局の中で２番目に近い基地局を特定する（Ｓ２０６）。特定部１１４は、上位６局の各基地局の中に、１番目に近い基地局に予め関連付けられた基地局が存在するか否かを判断する。特定部１１４は、上位６局の各基地局の中に、１番目に近い基地局に近い基地局として予め定められた基地局が存在するか否かを判断してよい。そして、そのような基地局が複数存在する場合には、特定部１１４は、その複数の基地局の

中から最も距離が短い基地局を２番目に近い基地局と特定する。

[0075] 特定部１１４は、それぞれの基地局に関連付けて近くの基地局が登録された図１３に示すようなテーブルを参照して、１番目に近い基地局に関連付けられた基地局を特定してよい。例えば、１番目に近い基地局が基地局ＩＤ：０２であった場合、特定部１１４は、１番目に近い基地局に関連付けられた基地局として、基地局ＩＤ：０１、０３，２０及び２４を特定する。さらに、特定部１１４は、図１４に示すような、移動局２０から上位６局の各基地局までの距離を示すテーブルを参照して、２番目に近い基地局が基地局ＩＤ：０３であると特定する。

[0076] 特定部１１４は、２番目に近い基地局を特定できた場合、続いて、移動局２０までの距離が上位６局の各基地局の中で３番目に近い基地局を特定する（Ｓ２０８）。特定部１１４は、図１４に示すような、移動局２０から上位６局の各基地局までの距離を示すテーブルを参照して、３番目に近い基地局が基地局ＩＤ：２４であると特定する。

[0077] 特定部１１４は、例えば、図１５に示すような、移動局２０から上位６局の各基地局までの距離を示すテーブルを参照して、１番目に近い基地局が基地局ＩＤ：０１であると特定する。さらに、特定部１１４は、図１３に示すテーブルを参照して、基地局ＩＤ：０１の近くの基地局ＩＤ：０２、２０、２４、及び２６を特定する。特定部１１４は、図１５に示すテーブルを参照して、２番目に近い基地局が基地局ＩＤ：２４であると特定する。一方、図１５に示すテーブルには、基地局ＩＤ：０１及び２４以外の基地局ＩＤは、近くの基地局ＩＤとして登録されていないので、特定部１１４は、３番目に近い基地局は存在しないと判断する。

[0078] 次いで、特定部１１４が上位６局の基地局の中から１番目、２番目、及び３番目に近い基地局を特定できた場合、位置決定部１１６は、１番目、２番目、及び３番目に近い基地局の位置と、１番目に近い基地局の距離とに基づいて、移動局２０の位置を決定する（Ｓ２１０）。特定部１１４が上位６局の基地局の中から１番目、及び２番目に近い基地局のみ特定できた場合、位

置決定部１１６は、１番目、及び２番目に近い基地局の位置と、１番目に近い基地局の距離とに基づいて、移動局２０の位置を決定する（Ｓ２１２）。特定部１１４が上位６局の基地局の中から１番目に近い基地局のみ特定できた場合、位置決定部１１６は、１番目に近い基地局の位置に基づいて、今回の移動局２０の位置を決定する（Ｓ２１４）。位置決定部１１６は、１番目に近い基地局の位置を、今回の移動局２０の位置と決定してよい。

[0079] 位置決定部１１６は、今回の移動局２０の位置を決定した後、過去４回の移動局２０の位置に基づいて、現在の移動局２０の位置を決定する（Ｓ２１６）。位置決定部１１６は、過去４回の移動局２０の位置の平均を導出することで、現在の移動局２０の位置を決定してよい。位置決定部１１６は、過去４回の移動局２０の位置の移動平均を導出することで、現在の移動局２０の位置を決定してよい。

[0080] 以上のように、受信電波強度が高いほど受信電波強度の精度が高い可能性が高いことを考慮して、それぞれの基地局１０に対する移動局２０での受信電波強度の高さによって、移動局２０の近くの基地局１０の選択条件を切り替える。これにより、受信電波強度の高さによって、基地局１０の選択精度にばらつきが生じることを抑えることができる。したがって、受信電波強度の高さによって、決定される移動局２０の位置の精度にばらつきが生じることを防止できる。

[0081] ところで、受信電波強度は、移動局２０の周囲の障害物の有無で変動する。例えば、基地局１０がテーブル８０に設置されている場合、テーブル８０の利用状況によって受信電波強度が変動する。受信電波強度に基づく移動局２０の位置の決定の精度も、移動局２０の周囲の障害物の有無で変動する。

[0082] ここで、ＰＯＳシステム２００は、テーブル８０の利用状況をデータベース２０２で管理している。すなわち、テーブル８０が利用中であれば、テーブル８０の周囲に人が存在し、テーブル８０に設置された基地局１０から送信される電波に影響を与える可能性がある。移動局２０での受信電波強度が低下する可能性がある。ここで、利用中のテーブル８０は、実際にテーブル

８０に顧客がいるか否かにかかわらず、顧客に割り当てられているテーブル８０を含む概念である。利用中のテーブル８０は、顧客に割り当てられ、データベース２０２に登録された時点で、対象のテーブル８０になる。テーブル８０の顧客の支払が完了した時点、または顧客の支払が完了して、テーブル８０の清掃が完了した時点で、データベース２０２で管理されているテーブル８０の利用情報は、利用中から空席に更新される。

[0083] そこで、決定部１１０は、基地局１０が設置されたテーブル８０などの領域の利用状況を示す利用情報、及び強度情報に基づいて、移動局２０の位置を決定してよい。決定部１１０は、複数の領域のうちの第１領域が利用されていることが利用情報に示されている場合、強度情報に示される第１領域の近傍に設置された第１基地局に対する受信電波強度を予め定められた増加条件に従って増加させ、増加させた受信電波強度に基づいて、移動局２０の位置を決定してよい。

[0084] 導出部１１２は、複数の領域のうちの第１領域が利用されていないことが利用情報に示されている場合よりも、第１領域が利用されていることが利用情報に示されている場合のほうが、第１領域の近傍に設置された第１基地局に対する移動局２０での受信電波強度に基づいて導出される第１基地局から移動局２０までの距離が短くなるように、強度情報に示される第１基地局に対する受信電波強度に基づいて導出される第１基地局から移動局２０までの距離を予め定められた補正条件に従って補正してよい。

[0085] 導出部１１２は、利用情報を参照して、強度情報に示される上位６局の基地局１０のうち、利用中として登録されたテーブル８０に設置された基地局１０を特定する。導出部１１２は、該当する基地局１０が存在すれば、その基地局１０に対する受信電波強度に予め定められた増分を加算することで、受信電波強度を補正してよい。

[0086] 図１６は、利用情報を利用して移動局２０の位置を決定する処理手順の一例を示すフローチャートである。

[0087] 強度情報取得部１０２が、移動局２０から強度情報を取得する（Ｓ３００

）。利用情報取得部１０４は、ＰＯＳシステム２００から各テーブル８０の利用状況を示す利用情報を取得する（Ｓ３０２）。導出部１１２は、利用状況に基づいて強度情報を補正する（Ｓ３０４）。導出部１１２は、強度情報に示される基地局１０の中に、利用中のテーブル８０に対応付けられた基地局１０が存在する場合、その基地局１０の受信電波強度を予め定められた増分だけ増加させる。例えば、強度情報取得部１０２が、図１７に示すような受信電波強度が上位６局の基地局ＩＤとＲＳＳＩとを示す強度情報を取得する。また、利用情報取得部１０４が、図１８に示すような、上位６局の基地局ＩＤに対応するテーブルの利用状況を示す利用情報を取得する。導出部１１２は、利用中のテーブル８０に対応する基地局１０の基地局ＩＤ：１９及び２７を特定する。導出部１１２は、図１９に示すように、該当する基地局ＩＤのＲＳＳＩに＋１０することで、利用中のテーブル８０に対応する受信電波強度を補正する。

[0088] 次いで、導出部１１２は、補正された強度情報に示されるＲＳＳＩ上位６局の各基地局から移動局２０までの距離を導出する（Ｓ３０６）。特定部１１４は、移動局２０までの距離が上位６局の各基地局の中で１番目に近い基地局１０を特定する（Ｓ３０８）。

[0089] 特定部１１４は、まず、上位６局の各基地局の中に第１の条件（例えば、移動局２０までの距離が１００ｃｍ以下である）を満たす基地局が存在するか否かを判断する。上位６局の各基地局の中に第１の条件を満たす基地局が存在しない場合、特定部１１４は、上位６局の各基地局の中に第２の条件（例えば、今回、及び前回の移動局２０までの距離が連続して２００ｃｍ以下である）を満たす基地局が存在するか否かを判断する。上位６局の各基地局の中に第１の条件及び第２の条件を満たす基地局が存在しない場合、特定部１１４は、上位６局の各基地局の中に第３の条件（例えば、今回、前回、前々回の移動局２０までの距離が連続して上位６局の中で最短である）を満たす基地局が存在するか否かを判断する。上位６局の各基地局の中に第１の条件、第２の条件、及び第３の条件を満たす基地局が存在しない場合、特定部

１１４は、１番目に近い基地局は存在しないと判断する。

[0090] 特定部１１４は、１番目に近い基地局を特定できた場合、続いて、移動局２０までの距離が上位６局の各基地局の中で２番目に近い基地局を特定する（Ｓ３１０）。特定部１１４は、上位６局の各基地局の中に、１番目に近い基地局に予め関連付けられた基地局が存在するか否かを判断する。特定部１１４は、上位６局の各基地局の中に、１番目に近い基地局に近い基地局として予め定められた基地局が存在するか否かを判断してよい。そして、そのような基地局が複数存在する場合には、特定部１１４は、その複数の基地局の中から最も距離が短い基地局を２番目に近い基地局と特定する。特定部１１４は、２番目に近い基地局を特定できた場合、続いて、移動局２０までの距離が上位６局の各基地局の中で３番目に近い基地局を特定する（Ｓ３１２）。

[0091] 特定部１１４が上位６局の基地局の中から１番目、２番目、及び３番目に近い基地局を特定できた場合、位置決定部１１６は、１番目、２番目、及び３番目に近い基地局の位置と、１番目に近い基地局の距離とに基づいて、移動局２０の位置を決定する（Ｓ３１４）。特定部１１４が上位６局の基地局の中から１番目、及び２番目に近い基地局のみ特定できた場合、位置決定部１１６は、１番目、及び２番目に近い基地局の位置と、１番目に近い基地局の距離とに基づいて、移動局２０の位置を決定する（Ｓ３１６）。特定部１１４が上位６局の基地局の中から１番目に近い基地局のみ特定できた場合、位置決定部１１６は、１番目に近い基地局の位置に基づいて、今回の移動局２０の位置を決定する（Ｓ３１８）。位置決定部１１６は、１番目に近い基地局の位置を、今回の移動局２０の位置と決定してよい。

[0092] 位置決定部１１６は、今回の移動局２０の位置を決定した後、過去４回の移動局２０の位置に基づいて、現在の移動局２０の位置を決定する（Ｓ３２０）。位置決定部１１６は、過去４回の移動局２０の位置の平均を導出することで、現在の移動局２０の位置を決定してよい。位置決定部１１６は、過去４回の移動局２０の位置の移動平均を導出することで、現在の移動局２０

の位置を決定してよい。

[0093] 図２０は、上位６局の基地局の中から移動局２０に１番目に近い基地局１０－１、２番目に近い基地局１０－２、及び３番目に近い基地局１０－３が特定された場合に、移動局２０の位置を特定する手順について説明するための図である。この場合、位置決定部１１６は、中心が、基地局１０－１の位置で、半径が基地局１０－１の受信電波強度から導出された距離ｒである円周１２－１上の基地局１０－２に最も近い点１３－１（基地局１０－１と基地局１０－２とを結ぶ直線と円周１２－１とが交わる点）と、円周１２－１上の基地局１－３に最も近い点１３－２（基地局１０－１と基地局１０－２とを結ぶ直線と円周１２－１とが交わる点）との間の円弧上の中間の点１４を移動局２０の位置として決定する。

[0094] 図２１は、上位６局の基地局の中から移動局２０に１番目に近い基地局１０－１、及び２番目に近い基地局１０－２のみが特定された場合に、移動局２０の位置を特定する手順について説明するための図である。位置決定部１１６は、中心が、基地局１０－１の位置で、半径が基地局１０－１の受信電波強度から導出された距離ｒである円周１２－１上の基地局１０－２に最も近い点１４（基地局１０－１と基地局１０－２とを結ぶ直線と円周１２－１とが交わる点）を移動局２０の位置として決定する。

[0095] 図２２は、上記６局の基地局の中から移動局２０に１番目に近い基地局１０－１のみが特定された場合に、移動局２０の位置を特定する手順について説明するための図である。この場合、移動局２０は、中心が、基地局１０－１の位置で、半径が基地局１０－１の受信電波強度から導出された距離ｒである円周１２－１上に、存在する可能性がある。しかし、移動局２０に近い他の基地局１０が特定されていないので、位置決定部１１６は、円周１２－１上の１点を特定することができない。そこで、位置決定部１１６は、基地局１０－１の位置を移動局２０の位置として決定する。

[0096] ここで、移動局２０は、顧客にサービスを提供する従業員に所持される無線端末である。したがって、上記のような手順で、受信電波強度に基づいて

決定された移動局２０の位置により、従業員の位置を特定することができる。受信電波強度に基づいて決定されたそれぞれの移動局２０の位置により、それぞれの従業員がどのテーブル８０に滞在しているか、どのテーブル８０にも滞在していないかを把握することができる。すなわち、受信電波強度に基づいて決定されたそれぞれの移動局２０の位置により、それぞれの従業員が接客中であるか、接客中でないかを把握することができる。受信電波強度に基づいて決定されたそれぞれの移動局２０の位置により、それぞれの従業員の行動を把握することができる。

[0097] 基地局情報格納部１３２は、例えば、図２３に示すように、複数のテーブル８０のそれぞれに対して割り当てられた区画８４の位置情報を格納してよい。そして、位置決定部１１６は、強度情報取得部１０２により順次取得された強度情報に基づいて、順次決定された移動局２０の位置に基づいて、移動局２０が予め定められた期間以上滞在している区画８４があるか否かを判断する。位置決定部１１６は、対応する区画８４が存在すれば、その区画８４に割り当てられたテーブル８０に移動局２０が滞在中であると判断する。

[0098] 位置決定部１１６が、移動局２０が滞在中のテーブル８０を特定する手順は、上記の例には限定されない。位置決定部１１６は、複数の基地局１０のうち、移動局２０での受信電波強度が予め定められた期間中、最大である第１基地局が存在する場合、移動局２０が第１基地局に関連付けられた第１領域に滞在中であると判断してよい。位置決定部１１６は、複数の基地局１０のうち、移動局２０での受信電波強度が予め定められた期間中、予め定められた値より大きく、かつ最大である第１基地局が存在する場合、移動局２０が第１基地局に関連付けられた第１領域に滞在中であると判断してよい。例えば、位置決定部１１６は、強度情報取得部１０２により順次取得された強度情報に基づいて、移動局２０での受信電波強度が最も高い基地局が予め定められた期間継続して同一であれば、その基地局に割り当てられたテーブル８０に、移動局２０が滞在中であると判断してもよい。位置決定部１１６は、例えば、図２４に示すように、今回の強度情報に基づいて特定された移動

局２０での受信電波強度が最も高い基地局（基地局ＩＤ：１９）と、前回の強度情報に基づいて特定された移動局２０での受信電波強度が最も高い基地局（基地局ＩＤ：１９）とが同一であり、かつその受信電波強度が予め定められた値（例えば、－１００）以上である場合、その基地局（基地局ＩＤ：１９）に割り当てられたテーブル８０に、移動局２０が滞在中であると判断してよい。

[0099] 続いて、移動局２０での受信電波強度に基づいて特定された移動局２０の滞在状況を利用した従業員管理について説明する。

[0100] ＰＯＳシステム２００は、顧客に提供するサービスの提供状況について様々な情報を管理している。例えば、ＰＯＳシステム２００は、テーブル８０の利用状況、テーブル８０の清掃状況、顧客の注文の有無、顧客にテーブル８０が割り当てられてから注文が受け付けられるまでの時間、顧客の注文内容、顧客から注文を受け付けてから顧客への配膳が完了するまでの時間、顧客の支払い状況などをデータベース２０２で管理している。

[0101] このようなＰＯＳ情報を利用して、適切な従業員に適切な通知をすることで、顧客により良いサービスを提供できる。例えば、レストランなどの飲食店では、それぞれのテーブル８０に対して担当の従業員が割り当てられる場合がある。このような担当の従業員にサービスの提供状況に応じて、的確な指示することで、サービスの品質を向上させることができる。しかしながら、ＰＯＳシステム２００で管理されている情報のみでは、現在の従業員の行動を把握することは難しい。例えば、注文を受け付けるまでの時間が許容時間を過ぎていたとしても、従業員は、その担当のテーブル８０で接客して、顧客への注文のアドバイスなどを行っている可能性もある。または、従業員が、他のテーブル８０で接客中の場合もある。このような状況で、担当の従業員に、注文の伺いを促す指示を通知することは必ずしも最適であるとは言えない。サービスに対して割り当てられた許容時間を過ぎても、従業員が気付かないことでそのサービスの提供が行われていないとは限らない。また、担当の従業員が接客中でも、他の従業員が接客中でなければ、他の従業員に

担当の従業員の代わりに顧客へのサービスを依頼することで、顧客へのサービスの品質の向上を期待できる。

[0102] そこで、従業員管理装置１００は、移動局２０のテーブル８０の滞在状況を示す滞在情報と、サービスの提供状況を示すサービス情報とに基づいて、移動局２０を介して従業員に適宜サービスの提供を促す通知を行う。

[0103] 図７に示す従業員管理装置１００において、滞在情報格納部１０８は、複数の基地局１０のうちの何れかの基地局の近傍の複数の領域のうちそれぞれの移動局２０に割り当てられた領域の識別情報と、それぞれの移動局２０が滞在中の領域の識別情報とを、それぞれの移動局２０の識別情報に関連付けて示す滞在情報を格納する。滞在情報格納部１０８は、複数のテーブル８０のうち、それぞれの従業員が担当して割り当てられたテーブル８０のテーブルＩＤと、それぞれの従業員が所持する移動局２０が滞在中のテーブル８０のテーブルＩＤとを、それぞれの移動局２０の移動局ＩＤに関連付けて示す滞在情報を格納する。

[0104] 生成部１０６は、強度情報に基づいて、滞在情報を生成する。生成部１０６は、強度情報から決定部１１０により決定された移動局２０の位置に基づいて、滞在情報を生成する。生成部１０６は、強度情報に基づいて決定部１１０により決定された移動局２０が滞在中のテーブル８０に従って、滞在情報を生成する。

[0105] 検索部１２０は、データベース２０２で管理されている複数の領域のそれぞれに対するサービスの提供状況に基づいて、予め定められたサービスに対して予め定められた許容時間の間に予め定められたサービスが提供されていない第１領域を検索する。検索部１２０は、データベース２０２で管理されている複数のテーブル８０のそれぞれに対するサービスの提供状況に基づいて、予め定められたサービスに対して予め定められた許容時間の間に予め定められたサービスが提供されていないテーブル８０を検索する。

[0106] 指示部１２２は、第１領域に割り当てられた第１移動局が第１領域に滞在中であることを滞在情報が示していない場合、第１領域に対する予め定めら

れたサービスの提供を促す通知を第１移動局に行うことを通知部１２４に指示する。指示部１２２は、許容時間を過ぎても予め定められたサービスが提供されていないテーブル８０が担当として割り当てられている従業員が、そのテーブル８０に滞在中であることを滞在情報が示していない場合、そのテーブル８０に対するサービスの提供を促す通知をその担当の従業員の移動局２０に行うことを通知部１２４に指示する。

[0107] 通知部１２４は、担当の従業員の移動局２０に、サービスの提供を促すメッセージを送信することで、その通知を行ってよい。通知部１２４は、担当の従業員の移動局２０を振動させる命令を、その移動局２０に送信することで、その通知を行ってよい。

[0108] 指示部１２２は、サービスを提供すべき第１領域に割り当てられた第１移動局が第１領域に滞在中でなく、かつ第１移動局が他の領域に滞在中であることを滞在情報が示している場合、複数の領域のうち滞在中の領域が滞在情報に示されていない他の移動局に第１領域に対する通知を行うことを、通知部１２４に指示してよい。指示部１２２は、サービスを提供すべきテーブル８０が担当として割り当てられて従業員の移動局２０がそのテーブル８０に滞在中でなく、かつその移動局２０が他のテーブル８０に滞在中であることを滞在情報が示している場合、滞在中のテーブル８０が滞在情報に示されていない他の移動局２０にそのテーブル８０に対する通知を行うことを、通知部１２４に指示してよい。

[0109] 指示部１２２は、通知を第１移動局に行うことを通知部１２４に指示してから、予め定められた期間経過後、データベース２０２で管理されているサービスの提供状況が第１領域への予め定められたサービスの提供が完了していることを示していない場合、複数の領域のうち滞在中の領域が滞在情報に示されていない他の移動局に第１領域に対する通知を行うことを、通知部１２４に指示してよい。指示部１２２は、担当の従業員の移動局２０への通知を通知部１２４に指示してから、予め定められた期間経過後に、データベース２０２で管理されているサービスの提供状況がそのテーブル８０へのサー

ビスの提供が完了していることを示していない場合、複数のテーブル８０のうち滞在中のテーブル８０が滞在情報に示されていない他の移動局２０にそのテーブル８０に対する通知を行うことを、通知部１２４に指示してよい。

[0110] 図２５は、滞在情報格納部１０８に格納されている滞在情報の一例を示す。滞在情報は、従業員の氏名を示すスタッフ名、従業員が所持する移動局２０を識別する移動局ＩＤ、移動局２０が滞在中のテーブル８０、すなわち従業員が接客中のテーブル８０を示す接客情報、従業員が担当するテーブルを示す担当テーブルを含む。例えば、スタッフＡは、移動局ＩＤ：０１の移動局２０を所持し、現在、接客中のテーブル８０はなく、現在の担当テーブルのテーブルＩＤは、テーブルＩＤ０２及びテーブルＩＤ０４であることを滞在情報は示している。また、スタッフＤは、移動局ＩＤ：０４の移動局２０を所持し、現在、テーブルＩＤ０５のテーブル８０の接客中で、現在の担当テーブルのテーブルＩＤは、テーブルＩＤ０３及びテーブルＩＤ０５であることを滞在情報は示している。

[0111] 生成部１０６は、強度情報に基づいて特定された移動局２０の位置に基づいて、滞在情報を順次生成し、滞在情報格納部１０８に格納された滞在情報を更新する。指示部１２２は、滞在情報を参照して、通知すべき従業員を特定して、その従業員の移動局２０にメッセージを通知するように通知部１２４に指示する。

[0112] 図２６は、滞在情報の更新手順の一例を示すフローチャートである。生成部１０６は、滞在情報で管理すべきすべての従業員に対して滞在情報の更新を行う（Ｓ４００）。生成部１０６は、対象の従業員の滞在中のテーブル８０があるか、滞在中のテーブル８０があればどのテーブル８０であるかを、決定部１１０による対象の従業員の移動局２０の位置の決定結果から判断する（Ｓ４０２）。生成部１０６は、対象の従業員がどのテーブル８０にも滞在中でないと判断した場合、生成部１０６は、対象の従業員の接客情報を「Ｆｒｅｅ」に更新する（Ｓ４０４）。

[0113] 対象の従業員がいずれのテーブル８０に滞在中であれば、生成部１０６は

、対象の従業員の接客情報を滞在中のテーブル８０のテーブルＩＤに更新する（Ｓ４０６）。さらに、生成部１０６は、滞在情報格納部１０８に格納された滞在情報を参照して、その滞在中のテーブル８０に顧客が着席してから初めて滞在した従業員か否かを判断する（Ｓ４０８）。生成部１０６は、滞在情報の担当テーブルを参照して、対象の従業員が滞在中のテーブル８０のテーブルＩＤに対して、担当の従業員が割り当てられているか否かを判断してよい。そして、生成部１０６は、まだ担当の従業員が割り当てられていなければ、対象の従業員が滞在中のテーブル８０を対象の従業員の担当テーブルとして滞在情報に登録する（Ｓ４１０）。さらに、生成部１０６は、顧客の注文待ちを監視するために、滞在中のテーブル８０の注文待ち監視タイマーを開始する（Ｓ４１２）。この注文待ち監視タイマーで計測された時間が、注文待ちに対して予め定められた許容時間を経過しても、そのテーブル８０の注文が受け付けられていない場合、指示部１２２は、担当の従業員の移動局２０に、注文伺いを促す通知を通知部１２４に指示してよい。一方、担当の従業員がすでに割り当てられていれば、生成部１０６は更新処理を終了する。

[0114] 以上の処理が滞在情報で管理すべきすべての従業員に対して行われると（Ｓ４１４）、生成部１０６は、処理を終了する。生成部１０６は、上記の更新手順を定期的に行う。生成部１０６は、移動局２０からの強度情報を強度情報取得部１０２が取得するごとに、滞在情報を更新してよい。

[0115] 図２７は、従業員への通知処理の手順の一例を示すフローチャートである。従業員管理装置１００は、監視すべきすべてのテーブル８０に対して順次、従業員への通知処理を実行する（Ｓ５００）。検索部１２０は、ＰＯＳシステム２００から対象テーブルのＰＯＳ情報を取得する（Ｓ５０２）。すなわち、検索部１２０は、ＰＯＳシステム２００のデータベース２０２を参照して、対象テーブルのサービス提供状況を示すサービス情報を取得する。検索部１２０は、ＰＯＳ情報を参照して、対象テーブルに対して現在、提供予定のサービスがあるか否かを判断する（Ｓ５０４）。提供予定のサービスが

あれば、検索部１２０は、その提供予定のサービスに対して割り当てられた許容時間を現在超えているか否かを判断する（Ｓ５０６）。ＰＯＳシステム２００は、サービスごとにタイマーでサービスが提供されるまでの時間をカウントしてよい。また、ＰＯＳシステム２００は、サービスごとに許容時間を記憶してよい。検索部１２０は、対象のサービスについてタイマーでカウントされた現時点の時間と、対象のサービスの許容時間とを含むＰＯＳ情報をＰＯＳシステム２００から取得してよい。検索部１２０は、そのＰＯＳ情報から、サービスの許容時間を超えているか否かを判断してよい。

[0116] 現時点で、サービスの許容時間を超えていれば、指示部１２２は、滞在情報を参照して、対象テーブルの担当従業員が、その対象テーブルに現在滞在中か否かを判断する（Ｓ５０８）。対象従業員が、対象テーブルに滞在中でなければ、指示部１２２は、対象テーブルに対する通知処理を実行する（Ｓ５１０）。ＰＯＳシステム２００は、監視すべきすべてのテーブル８０に対して処理を繰り返す（Ｓ５１２）。

[0117] 図２８は、指示部１２２による通知指示の処理手順の一例を示すフローチャートである。指示部１２２は、担当従業員の滞在情報を滞在情報格納部１０８から取得する（Ｓ６００）。指示部１２２は、滞在情報を参照して、担当従業員が現在接客中であるか否かを判断する（Ｓ６０２）。担当従業員が現在接客中でなければ、指示部１２２は、担当従業員の対象テーブルに対する即時のサービス提供を指示すべく、通知部１２４に担当従業員の移動局２０への通知を指示する（Ｓ６０４）。

[0118] 担当従業員が現在接客中であれば、指示部１２２は、担当従業員へ現在の接客完了後に対象テーブルに対するサービス提供を指示すべく、通知部１２４に担当従業員の移動局２０への通知を指示する（Ｓ６０６）。

[0119] 指示部１２２は、通知部１２４への通知の指示後、経過時間カウントタイマーを開始する（Ｓ６０８）。指示部１２２は、経過時間カウントタイマーでのカウントが待機期間を経過した場合、ＰＯＳシステム２００から提供されるＰＯＳ情報を参照して、対象のサービスの提供が完了したか否かを判断

する（Ｓ６１０）。対象のサービスの提供が完了していなければ、指示部１２２は、滞在情報を参照して、担当外の従業員のうち滞在中のテーブルがない従業員へ対象テーブルに対する即時のサービス提供を指示すべく、通知部１２４に滞在中のテーブルがない、すなわち、現在接客中ではない他の従業員の移動局２０への通知を指示する（Ｓ６１２）。

[0120] 図２９は、指示部１２２による通知指示の処理手順の一例を示すフローチャートである。指示部１２２は、担当従業員の滞在情報を滞在情報格納部１０８から取得する（Ｓ７００）。指示部１２２は、滞在情報を参照して、担当従業員が現在接客中であるか否かを判断する（Ｓ７０２）。担当従業員が現在接客中でなければ、指示部１２２は、担当従業員の対象テーブルに対する即時のサービス提供を指示すべく、通知部１２４に担当従業員の移動局２０への通知を指示する（Ｓ７０４）。

[0121] 担当従業員が現在接客中であれば、指示部１２２は、現在接客中でない従業員を特定すべく、サービスの提供を行える従業員すべてついて、順次通知の指示を行えるか判断する（Ｓ７０６）。指示部１２２は、滞在情報を参照して、対象の他の従業員が現在接客中か否かを判断する（Ｓ７０８）。対象の他の従業員が現在接客中であれば、指示部１２２は、さらに別の従業員が現在接客中であるかを判断する（Ｓ７１２）。

[0122] 接客中でない対象の他の従業員が見つかれば、指示部１２２は、その対象の他の従業員に対する即時のサービス提供を指示すべく、通知部１２４にその対象の他の従業員の移動局２０への通知を指示する（Ｓ７１０）。

[0123] 以上の通り、許容時間を過ぎても提供が完了していないサービスがあれば、担当の従業員の接客状況、及び他の従業員の接客状況に応じて、そのサービスを完了させるように、接客できる従業員に適切に通知を行うことができる。したがって、無駄な指示が従業員に行われず、サービスの提供をスムーズに進み、サービスの品質向上につなげることができる。

[0124] さらに具体的なサービスを例にして説明する。ＰＯＳシステム２００は、データベース２０２で、複数の領域のそれぞれの注文受付状況をサービスの

提供状況として管理する。検索部１２０は、予め定められた許容時間の間に注文を受け付けていない領域を第１領域として検索してよい。ＰＯＳシステム２００は、データベース２０２で、複数のテーブル８０のそれぞれの注文受付状況をサービスの提供状況として管理する。検索部１２０は、予め定められた許容時間の間に注文を受け付けていないテーブル８０を通知すべき対象のテーブル８０として検索してよい。注文受付状況は、注文の受付が可能になった時刻、及び注文の受付がなされたか否かを示してよい。注文の受付が可能になった時刻は、顧客にテーブル８０が割り当てられた時刻、テーブル８０の担当の従業員に割り当てられた時刻、新たな顧客のテーブル８０に最初の従業員が滞在した時刻でよい。

[0125] 図３０は、注文待ち時間の監視手順の一例を示すフローチャートである。検索部１２０は、この監視手順を監視すべきすべてのテーブル８０に対して繰り返す（Ｓ８００）。検索部１２０は、ＰＯＳシステム２００から注文状況情報を取得する。注文状況情報は、従業員がテーブル８０の担当として割り当てられた時刻（滞在情報に担当テーブルに従業員が登録された時刻）、顧客が注文した注文品を示す注文情報と、注文した時刻を含む。検索部１２０は、注文状況情報を参照して、対象テーブルに対応する注文情報があるか否かを判断する（Ｓ８０４）。

[0126] 注文情報がなければ、指示部１２２は、注文待ち監視タイマーが注文伺いの指示許容時間を超えたか否かを判断する（Ｓ８０６）。注文待ち監視タイマーは、例えば、従業員がテーブル８０の担当として割り当てられた時刻からカウントを開始するタイマーである。指示許容時間を超えていれば、指示部１２２は、滞在情報を参照して、現在、対象テーブルの担当従業員が、対象テーブルに滞在中か否かを判断する（Ｓ８１０）。担当従業員が対象テーブルに滞在中でなければ、指示部１２２は、対象テーブルの注文伺いを指示する処理を実行する（Ｓ８１２）。

[0127] 一方、注文情報があれば、注文待ち監視タイマー、及び、注文伺いの指示を従業員に行った時点でカウントが開始される経過時間カウンタタイマーを

クリアする（Ｓ８１４）。

[0128] 指示部１２２は、監視対象のすべてのテーブル８０についてステップＳ８０２以降の処理を繰り返す。

[0129] 図３１は、対象テーブルの注文伺いを指示する処理の手順の一例を示すフローチャートである。

[0130] 指示部１２２は、滞在情報格納部１０８から担当従業員の滞在情報を取得する（Ｓ９００）。指示部１２２は、滞在情報を参照して、担当従業員が現在接客中か否かを判断する（Ｓ９０２）。担当従業員が現在接客中でなければ、指示部１２２は、担当従業員へ対象テーブルに対する即時の注文伺いを指示する通知を担当従業員の移動局２０に行うべく、通知部１２４に指示する（Ｓ９０４）。

[0131] 担当従業員が現在接客中であれば、指示部１２２は、現在の接客が完了した後、対象テーブルに対する注文伺いを担当従業員へ指示する通知を担当従業員の移動局２０に行うべく、通知部１２４に指示する（Ｓ９０６）。

[0132] 指示部１２２は、通知部１２４への指示後、経過時間カウントタイマーを開始する（Ｓ９０８）。指示部１２２は、さらにＰＯＳシステム２００から提供される注文状況情報を参照して、経過時間カウントタイマーのカウントが予め定められた待機期間を超えるまでに対象テーブルの注文情報があるか否かを判断する（Ｓ９１０）。経過時間カウントタイマーのカウントが予め定められた待機期間を超えても対象テーブルの注文情報がなければ、指示部１２２は、滞在情報を参照して、担当外の従業員のうち滞在中のテーブルがない他の従業員へ対象テーブルに対する注文伺いを指示する通知を他の従業員の移動局２０に行うべく、通知部１２４に指示する（Ｓ９１２）。

[0133] 以上の通り、予め定められた許容時間内に顧客から注文の受け付けがない場合、従業員がテーブル８０に注文の伺いを忘れ、顧客が注文できていない状態の可能性がある。そこで、そのような状況になった場合、担当従業員の移動局２０に対して注文伺いの指示を通知する。また、担当従業員へ移動局２０に対して注文伺いの指示後も、対象テーブルに対する注文が受け付けら

れていなければ、担当従業員以外の従業員のうち、現在、接客中でない従業員の移動局２０に対して、さらに注文伺いの指示の通知を行う。これにより、顧客が注文できずに待ち状態になることを防止でき、サービスの品質を向上させることができる。

[0134] 図３２は、本発明の複数の態様が全体的または部分的に具現化されてよいコンピュータ１２００の一例を示す。コンピュータ１２００にインストールされたプログラムは、コンピュータ１２００に、本発明の実施形態に係る装置に関連付けられるオペレーションまたは当該装置の１または複数の「部」として機能させることができる。または、当該プログラムは、コンピュータ１２００に当該オペレーションまたは当該１または複数の「部」を実行させることができる。当該プログラムは、コンピュータ１２００に、本発明の実施形態に係るプロセスまたは当該プロセスの段階を実行させることができる。そのようなプログラムは、コンピュータ１２００に、本明細書に記載のフローチャート及びブロック図のブロックのうちのいくつかまたはすべてに関連付けられた特定のオペレーションを実行させるべく、ＣＰＵ１２１２によって実行されてよい。

[0135] 本実施形態によるコンピュータ１２００は、ＣＰＵ１２１２、及びＲＡＭ１２１４を含み、それらはホストコントローラ１２１０によって相互に接続されている。コンピュータ１２００はまた、通信インタフェース１２２２、入力／出力ユニットを含み、それらは入力／出力コントローラ１２２０を介してホストコントローラ１２１０に接続されている。コンピュータ１２００はまた、ＲＯＭ１２３０を含む。ＣＰＵ１２１２は、ＲＯＭ１２３０及びＲＡＭ１２１４内に格納されたプログラムに従い動作し、それにより各ユニットを制御する。

[0136] 通信インタフェース１２２２は、ネットワークを介して他の電子デバイスと通信する。ハードディスクドライブが、コンピュータ１２００内のＣＰＵ１２１２によって使用されるプログラム及びデータを格納してよい。ＲＯＭ１２３０はその中に、アクティブ化時にコンピュータ１２００によって実行

されるブートプログラム等、及び／またはコンピュータ１２００のハードウェアに依存するプログラムを格納する。プログラムが、ＣＲ－ＲＯＭ、ＵＳＢメモリまたはＩＣカードのようなコンピュータ可読記録媒体またはネットワークを介して提供される。プログラムは、コンピュータ可読記録媒体の例でもあるＲＡＭ１２１４、またはＲＯＭ１２３０にインストールされ、ＣＰＵ１２１２によって実行される。これらのプログラム内に記述される情報処理は、コンピュータ１２００に読み取られ、プログラムと、上記様々なタイプのハードウェアリソースとの間の連携をもたらす。装置または方法が、コンピュータ１２００の使用に従い情報のオペレーションまたは処理を実現することによって構成されてよい。

[0137] 例えば、通信がコンピュータ１２００及び外部デバイス間で実行される場合、ＣＰＵ１２１２は、ＲＡＭ１２１４にロードされた通信プログラムを実行し、通信プログラムに記述された処理に基づいて、通信インタフェース１２２２に対し、通信処理を命令してよい。通信インタフェース１２２２は、ＣＰＵ１２１２の制御の下、ＲＡＭ１２１４、またはＵＳＢメモリのような記録媒体内に提供される送信バッファ領域に格納された送信データを読み取り、読み取られた送信データをネットワークに送信し、またはネットワークから受信した受信データを記録媒体上に提供される受信バッファ領域等に書き込む。

[0138] また、ＣＰＵ１２１２は、ＵＳＢメモリ等のような外部記録媒体に格納されたファイルまたはデータベースの全部または必要な部分がＲＡＭ１２１４に読み取られるようにし、ＲＡＭ１２１４上のデータに対し様々なタイプの処理を実行してよい。ＣＰＵ１２１２は次に、処理されたデータを外部記録媒体にライトバックしてよい。

[0139] 様々なタイプのプログラム、データ、テーブル、及びデータベースのような様々なタイプの情報が記録媒体に格納され、情報処理を受けてよい。ＣＰＵ１２１２は、ＲＡＭ１２１４から読み取られたデータに対し、本開示の随所に記載され、プログラムの命令シーケンスによって指定される様々なタイ

プのオペレーション、情報処理、条件判断、条件分岐、無条件分岐、情報の検索／置換等を含む、様々なタイプの処理を実行してよく、結果をＲＡＭ１２１４に対しライトバックする。また、ＣＰＵ１２１２は、記録媒体内のファイル、データベース等における情報を検索してよい。例えば、各々が第２の属性の属性値に関連付けられた第１の属性の属性値を有する複数のエントリが記録媒体内に格納される場合、ＣＰＵ１２１２は、第１の属性の属性値が指定される、条件に一致するエントリを当該複数のエントリの中から検索し、当該エントリ内に格納された第２の属性の属性値を読み取り、それにより予め定められた条件を満たす第１の属性に関連付けられた第２の属性の属性値を取得してよい。

[0140] 上で説明したプログラムまたはソフトウェアモジュールは、コンピュータ１２００上またはコンピュータ１２００近傍のコンピュータ可読記憶媒体に格納されてよい。また、専用通信ネットワークまたはインターネットに接続されたサーバーシステム内に提供されるハードディスクまたはＲＡＭのような記録媒体が、コンピュータ可読記憶媒体として使用可能であり、それによりプログラムを、ネットワークを介してコンピュータ１２００に提供する。

[0141] 以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記載から明らかである。

[0142] 請求の範囲、明細書、及び図面中において示した装置、システム、プログラム、及び方法における動作、手順、ステップ、及び段階等の各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」等と明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。請求の範囲、明細書、及び図面中の動作フローに関して、便宜上「まず、」、「次に、」等を用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

符号の説明

[0143] １０　基地局

２０　移動局

２２　ＢＬＥモジュール

２４　ＷｉＦｉモジュール

２６　表示装置

２８　モータ

５０　中継器

６０　ネットワーク

６２　ネットワーク

８０　テーブル

８２　座席

８４　区画

１００　従業員管理装置

１０２　強度情報取得部

１０４　利用情報取得部

１０６　生成部

１０８　滞在情報格納部

１１０　決定部

１１２　導出部

１１４　特定部

１１６　位置決定部

１２０　検索部

１２２　指示部

１２４　通知部

１３０　地図情報格納部

１３２　基地局情報格納部

２００　ＰＯＳシステム

２０２　データベース

１２００　コンピュータ

１２１０　ホストコントローラ

１２１２　ＣＰＵ

１２１４　ＲＡＭ

１２２０　入力／出力コントローラ

１２２２　通信インタフェース

１２３０　ＲＯＭ

請求の範囲

[請求項1] 予め定められた複数の領域のそれぞれに設置された複数の基地局に対するそれぞれの移動局での受信電波強度を示す強度情報を取得する強度情報取得部と、

前記強度情報に基づいて、前記複数の領域のうち、それぞれの前記移動局に割り当てられた領域の識別情報と、それぞれの前記移動局が滞在中の領域の識別情報とを、それぞれの前記移動局の識別情報に関連付けて示す滞在情報を生成する生成部と、

データベースで管理されている前記複数の領域のそれぞれに対するサービスの提供状況に基づいて、予め定められたサービスに対して予め定められた許容時間の間に前記予め定められたサービスが提供されていない第１領域を検索する検索部と、

前記第１領域に割り当てられた第１移動局が前記第１領域に滞在中であることを前記滞在情報が示していない場合、前記第１領域に対する前記予め定められたサービスの提供を促す通知を前記第１移動局に行うことを通知部に指示する指示部と

を備える、通知指示装置。

[請求項2] それぞれの前記移動局は、前記複数の領域のそれぞれにサービスを提供するそれぞれの従業員によって所持されている、請求項１に記載の通知指示装置。

[請求項3] 前記指示部は、前記第１領域に割り当てられた前記第１移動局が前記第１領域に滞在中でなく、かつ前記第１移動局が他の領域に滞在中であることを前記滞在情報が示している場合、前記複数の領域のうち滞在中の領域が前記滞在情報に示されていない他の移動局に、前記第１領域に対する前記通知を行うことを前記通知部に指示する、請求項１または２に記載の通知指示装置。

[請求項4] 前記指示部は、前記通知を前記第１移動局に行うことを前記通知部に指示してから、予め定められた期間経過後、前記データベースで管

理されているサービスの提供状況が前記第１領域への前記予め定められたサービスの提供が完了していることを示していない場合、前記複数の領域のうち滞在中の領域が前記滞在情報に示されていない他の移動局に、前記第１領域に対する前記通知を行うことを前記通知部に指示する、請求項１または２に記載の通知指示装置。

[請求項5] 前記データベースは、前記複数の領域のそれぞれの注文受付状況を前記サービスの提供状況として管理し、

前記検索部は、予め定められた許容時間の間に注文を受け付けていない領域を前記第１領域として検索する、請求項１から４の何れか１つに記載の通知指示装置。

[請求項6] 前記生成部は、

前記複数の基地局のうち、移動局での受信電波強度が予め定められた期間中、最大である第１基地局が存在する場合、前記移動局が前記第１基地局に関連付けられた第１領域に滞在中であると判断する、請求項１から５の何れか１つに記載の通知指示装置。

[請求項7] 前記生成部は、前記複数の基地局のうち、移動局での受信電波強度が予め定められた期間中、予め定められた値より大きく、かつ最大である第１基地局が存在する場合、前記移動局が前記第１基地局に関連付けられた第１領域に滞在中であると判断する、請求項６に記載の通知指示装置。

[請求項8] 前記強度情報に基づいて、前記移動局の位置を決定する決定部をさらに備え、

前記生成部は、前記決定部に決定された前記移動局の位置に基づいて、前記複数の領域のうち前記移動局が予め定められた期間以上滞在する第１領域が存在する場合、前記移動局が前記第１領域に滞在中であると判断する、請求項１から７の何れか１つに記載の通知指示装置。

[請求項9] 前記複数の領域のぞれぞれの利用状況を管理するデータベースから

前記複数の領域のそれぞれが利用されているか否かを示す利用情報を取得する利用情報取得部をさらに備え、

前記決定部は、前記複数の領域のうちの第１領域が利用されていることが前記利用情報に示されている場合、前記強度情報に示される前記第１領域の近傍に設置された第１基地局に対する受信電波強度を予め定められた増加条件に従って増加させ、増加させた前記受信電波強度に基づいて、前記移動局の位置を決定する、請求項８に記載の通知指示装置。

[請求項10] 前記決定部は、前記強度情報に基づいて、前記複数の基地局のそれぞれから前記移動局までの距離を導出する導出部を含み、

前記決定部は、前記複数の基地局のそれぞれから前記移動局までの距離に基づいて、前記移動局の位置を決定する、請求項８または９に記載の通知指示装置。

[請求項11] 前記決定部は、

前記強度情報に基づいて、前記複数の基地局の中から前記移動局までの距離が１番目に短い第１の基地局を特定する第１特定部と、

前記強度情報に基づいて、前記複数の基地局の中から前記移動局までの距離が２番目に短い第２の基地局を特定する第２特定部と

をさらに含み、

前記決定部は、前記第１の基地局の位置を示す第１位置と、前記第２の基地局の位置を示す第２位置と、前記第１の基地局と前記移動局までの距離を示す第１距離とに基づいて、前記移動局の位置を決定する、請求項１０に記載の通知指示装置。

[請求項12] 前記第２特定部は、前記複数の基地局のうち前記第１の基地局に対して予め関連付けられた複数の基地局の中から前記第２の基地局を特定する、請求項１１に記載の通知指示装置。

[請求項13] 前記決定部は、中心が前記第１位置で、半径が前記第１距離である円周上の一点を前記第２位置に基づいて前記移動局の位置として決定

する、請求項１１または１２に記載の通知指示装置。

[請求項14] 前記決定部は、

前記強度情報に基づいて、前記複数の基地局の中から前記移動局までの距離が３番目に短い第３の基地局を特定する第３特定部をさらに含み、

前記決定部は、前記第３の基地局の位置を示す第３位置にさらに基づいて、前記移動局の位置を決定する、請求項１１から１３の何れか１つに記載の通知指示装置。

[請求項15] 前記第３特定部は、前記複数の基地局のうち前記第１の基地局に対して予め関連付けられた複数の基地局の中から前記第３の基地局を特定する、請求項１４に記載の通知指示装置。

[請求項16] 前記決定部は、中心が前記第１位置で、半径が前記第１距離である円周上の一点を前記第２位置及び前記第３位置に基づいて前記移動局の位置として決定する、請求項１４または１５に記載の通知指示装置。

[請求項17] 前記強度情報取得部は、前記複数の基地局のうち前記移動局での受信電波強度が高い順に選択された予め定められた３以上の数の複数の基地局に対する前記移動局での受信電波強度を示す前記強度情報を取得し、

前記強度情報に示されている複数の基地局の中に前記予め関連付けられた複数の基地局のいずれも存在しない場合、前記決定部は、前記第１位置を前記移動局の位置と決定する、請求項１２に記載の通知指示装置。

[請求項18] 前記強度情報取得部は、前記強度情報を時系列に取得し、

前記第１特定部は、第１の時点の前記強度情報に基づいて、前記複数の基地局の中から前記移動局までの距離が１番目に近い第１の基地局の候補の基地局を特定し、さらに、前記候補の基地局から前記移動局までの距離が予め定められた第１閾値以下である第１の条件を前記

候補の基地局が満たす場合、前記候補の基地局を前記第１の時点の前記第１の基地局として特定する、請求項１１から１７の何れか１つに記載の通知指示装置。

[請求項19] 前記第１特定部は、前記第１の時点の前記強度情報に基づいて特定された前記候補の基地局が前記第１の条件を満たさず、かつ前記第１の時点の前記強度情報に基づいて特定された前記候補の基地局から前記移動局までの距離が予め定められた第２閾値以下で、さらに前記第１の時点より前の第２の時点の前記強度情報に基づいて特定された前記候補の基地局から移動局までの距離が前記第２閾値以下である第２の条件を満たす場合、前記候補の基地局を前記第１の時点の前記第１の基地局として特定する、請求項１８に記載の通知指示装置。

[請求項20] 前記第２特定部は、前記第１の時点の前記強度情報に基づいて特定された前記候補の基地局が前記第１の条件及び前記第２の条件を満たさず、かつ前記候補の基地局が、前記第１の時点、前記第２の時点、及び前記第２の時点より前の第３時点のそれぞれで前記複数の基地局の中で前記移動局までの距離が１番目に短い第３の条件を満たす場合、前記候補の基地局を前記第１の時点の前記第１の基地局として特定する、請求項１９に記載の通知指示装置。

[請求項21] 予め定められた複数の領域のそれぞれに設置された複数の基地局に対するそれぞれの移動局での受信電波強度を示す強度情報を取得する段階と、

前記強度情報に基づいて、前記複数の領域のうちそれぞれの前記移動局に割り当てられた領域の識別情報と、それぞれの前記移動局が滞在中の領域の識別情報とを、それぞれの前記移動局の識別情報に関連付けて示す滞在情報を生成する段階と、

データベースで管理されている前記複数の領域のそれぞれに対するサービスの提供状況に基づいて、予め定められたサービスに対して予め定められた許容時間の間に前記予め定められたサービスが提供され

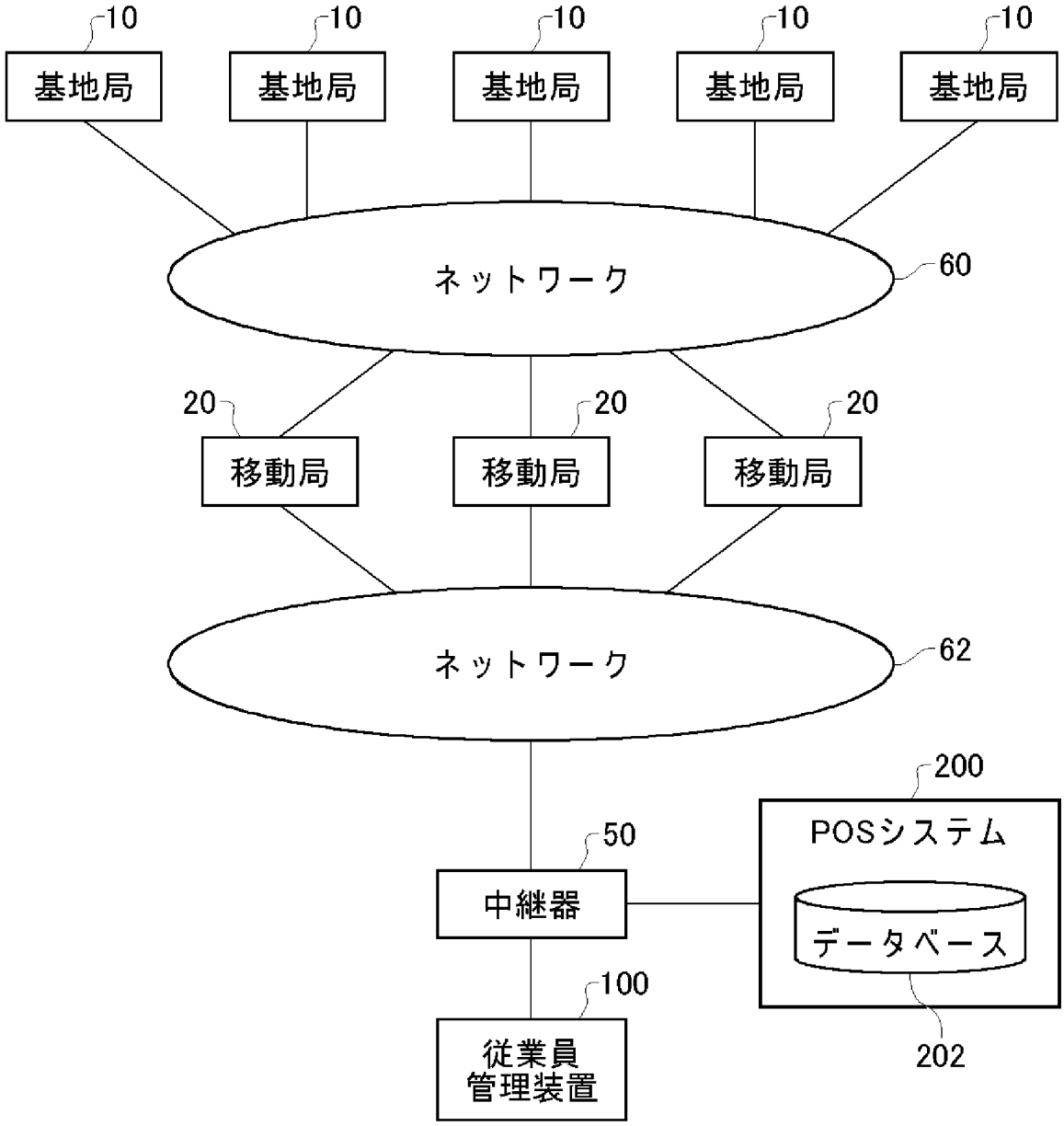
ていない第１領域を検索する段階と、

前記第１領域に割り当てられた第１移動局が前記第１領域に滞在中であることを前記滞在情報が示していない場合、前記第１領域に対する前記予め定められたサービスの提供を促す通知を前記第１移動局に行うことを通知部に指示する段階と

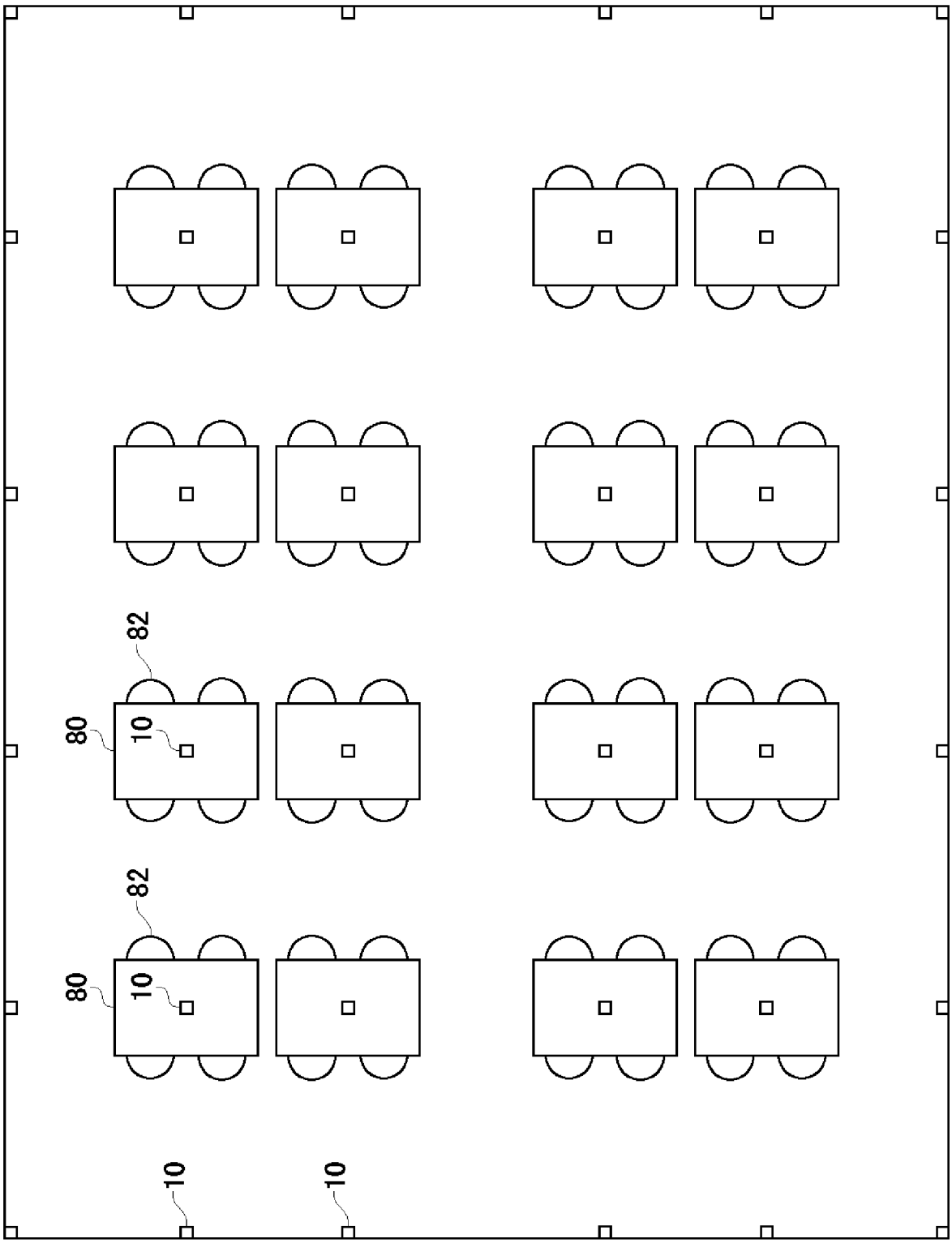
を備える、通知指示方法。

[請求項22] 請求項１から２０の何れか１つに記載の通知指示装置として、コンピュータを機能させるためのプログラム。

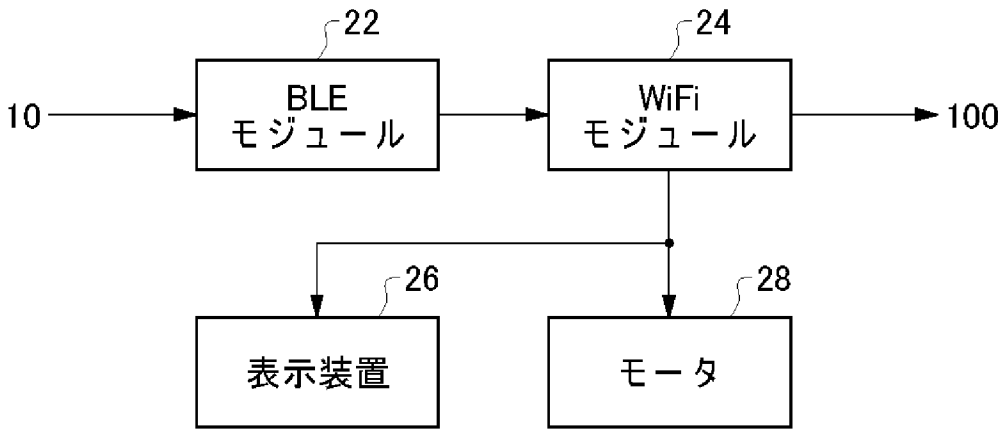
[図1]


10
基地局
10
基地局
10
基地局
10
基地局
10
基地局
ネットワーク
60
20
移動局
20
移動局
20
移動局
ネットワーク
62
200
POSシステム
データベース
202
50
中継器
100
従業員
管理装置

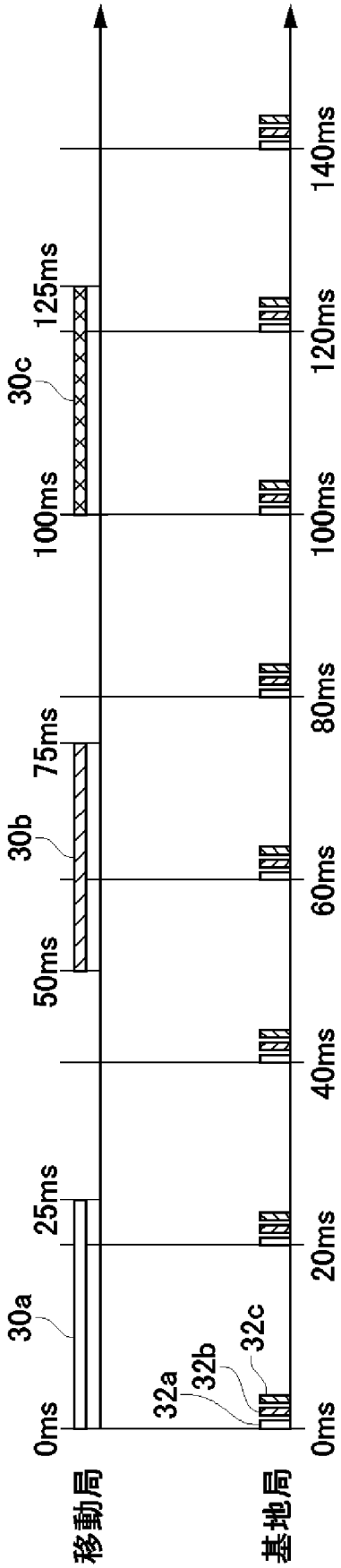
[図2]



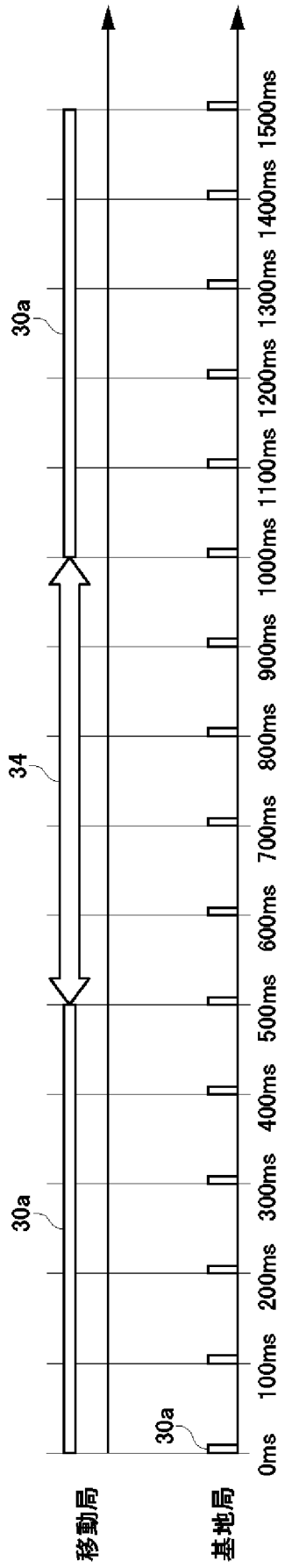
[図3]



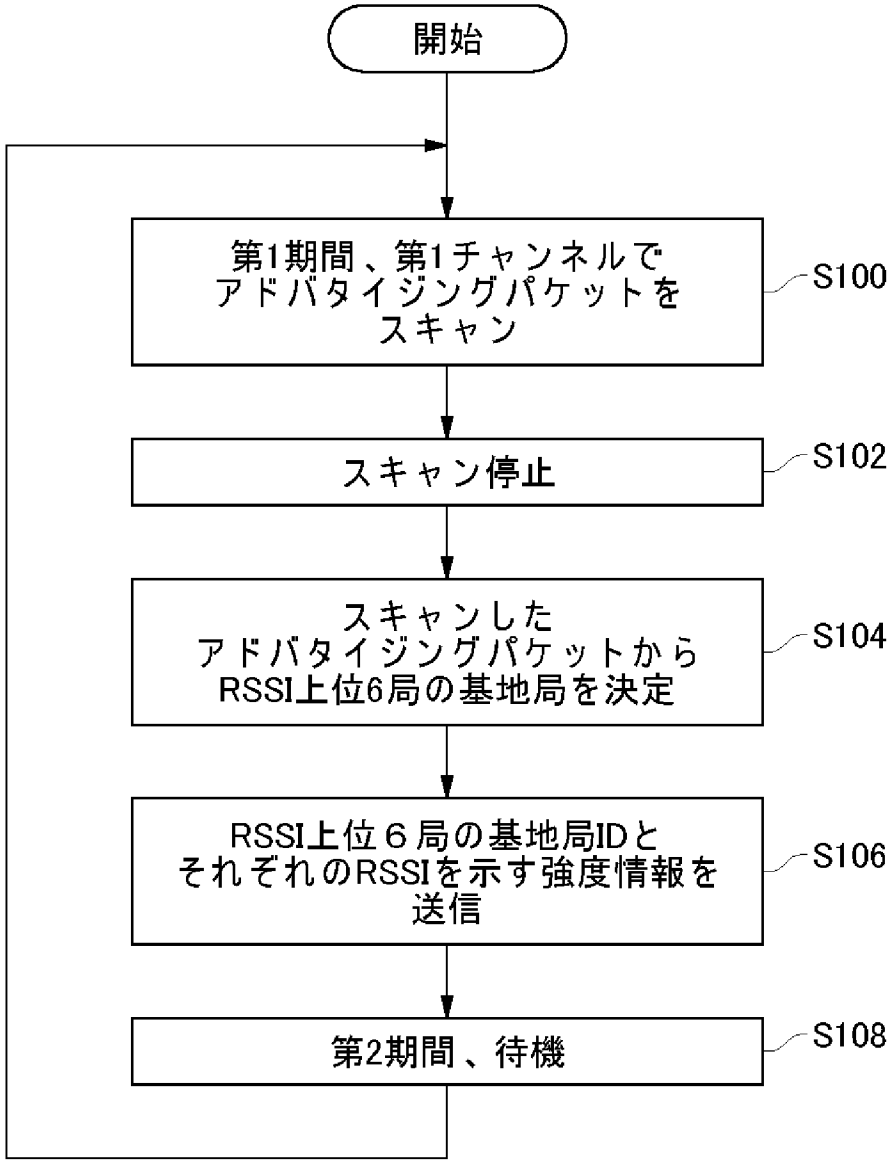
[図4]


移動局
基地局
0ms
0ms
30a
25ms
20ms
32a
32b
32c
40ms
50ms
30b
75ms
60ms
80ms
100ms
30c
125ms
100ms
120ms
140ms

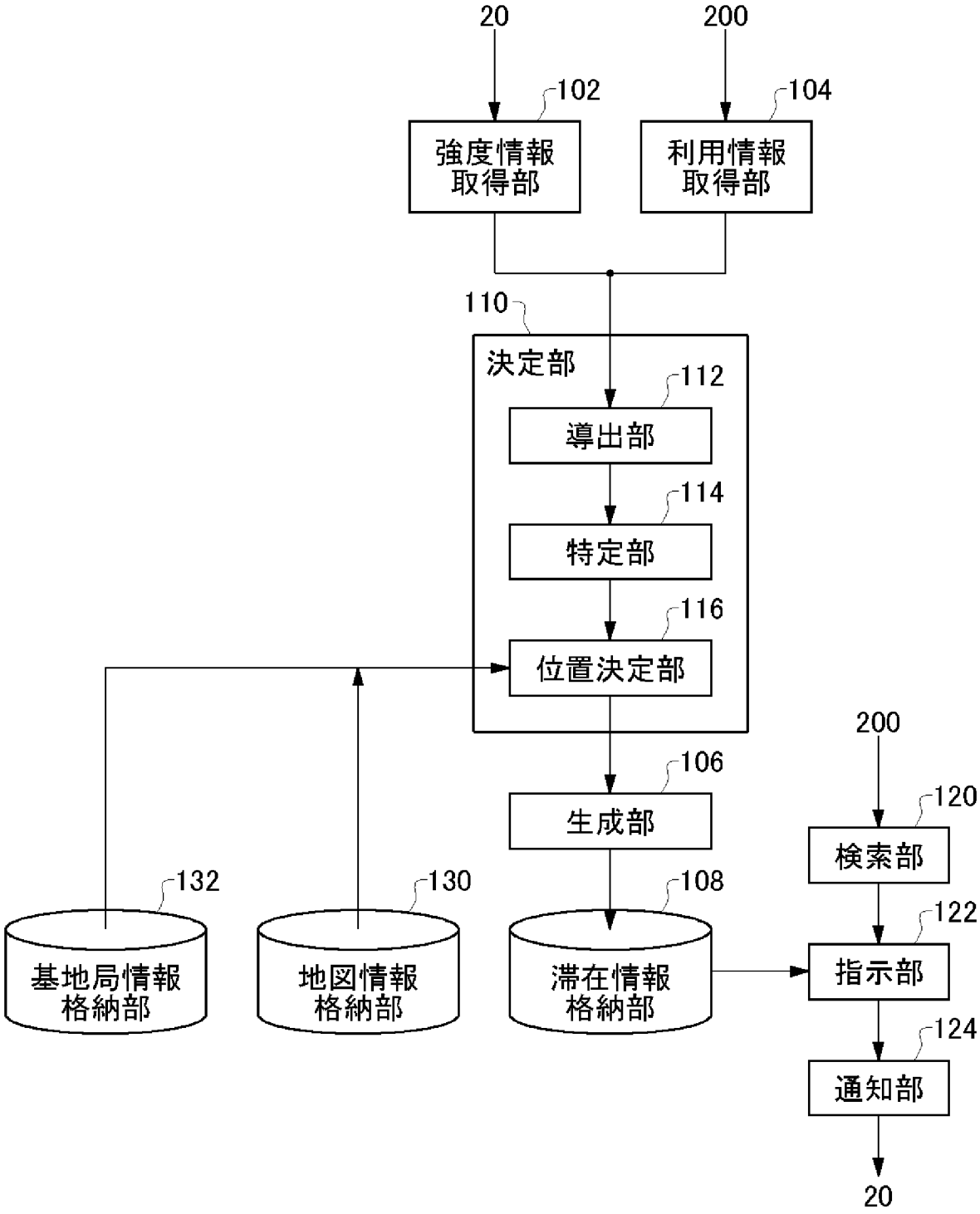
[図5]


移動局
基地局
30a
34
30a
30a
0ms
100ms
200ms
300ms
400ms
500ms
600ms
700ms
800ms
900ms
1000ms
1100ms
1200ms
1300ms
1400ms
1500ms

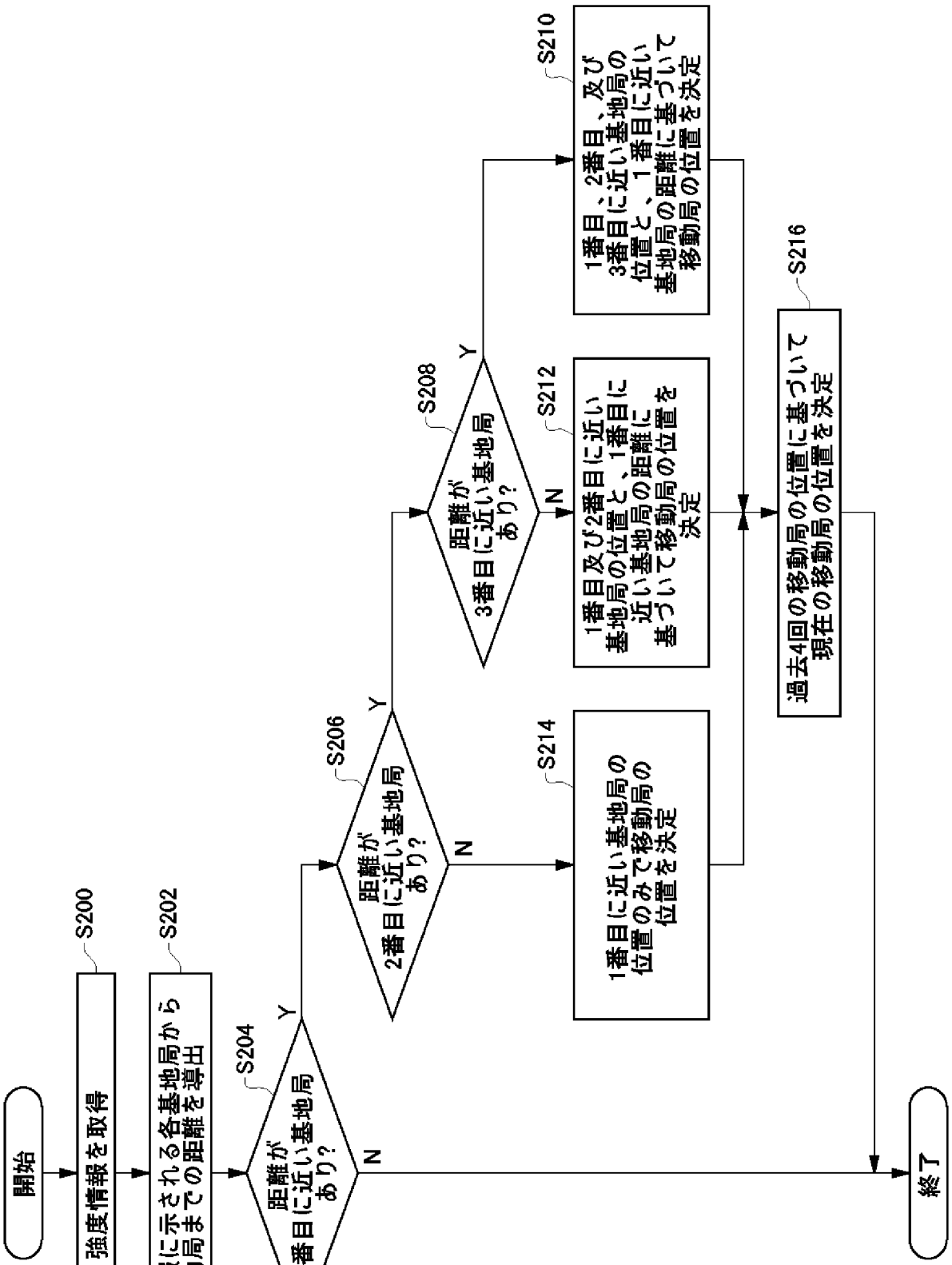
[図6]


開始
第1期間、第1チャンネルで
アドバタイジングパケットを
スキャン
S100
スキャン停止
S102
スキャンした
アドバタイジングパケットから
RSSI上位6局の基地局を決定
S104
RSSI上位６局の基地局IDと
それぞれのRSSIを示す強度情報を
送信
S106
第2期間、待機
S108

[図7]


20
200
102
104
強度情報
取得部
利用情報
取得部
110
決定部
112
導出部
114
特定部
116
位置決定部
106
生成部
108
132
130
基地局情報
格納部
地図情報
格納部
滞在情報
格納部
200
120
検索部
122
指示部
124
通知部
20
100

[図8]


開始
S200
強度情報を取得
S202
強度情報に示される各基地局から移動局までの距離を導出
S204
距離が1番目に近い基地局あり?
Y
N
S206
距離が2番目に近い基地局あり?
Y
N
S208
距離が3番目に近い基地局あり?
Y
N
S210
1番目、2番目、及び3番目に近い基地局の位置と、1番目に近い基地局の距離に基づいて移動局の位置を決定
S212
1番目及び2番目に近い基地局の位置と、1番目に近い基地局の距離に基づいて移動局の位置を決定
S214
1番目に近い基地局の位置のみで移動局の位置を決定
S216
過去4回の移動局の位置に基づいて現在の移動局の位置を決定
終了

[図9]

基地局ID	距離(cm)		
	今回	前回	前々回
01			
⋮			
06		891	
⋮			
15			
16		891	
⋮			
19	19	125	199
⋮			
25	707	398	707
26			
27	707	562	
28			
29			501
30	177	630	79
31	501		446
32	562		177

[図10]

基地局ID	距離(cm)		
	今回	前回	前々回
01			
⋮			
06	891		
⋮			
15			354
16	891		707
⋮			
19	125	199	316
⋮			
25	398	707	
26			
27	562		
28			
29		501	
30	630	79	70
31		446	501
32		177	398

[図11]

基地局ID	距離(cm)		
	今回	前回	前々回
01			
02			
03		1584	
⋮			
06	891	630	
07	1122		
08		1412	
09			891
10			2238
11		1122	2511
12	398	354	316
13	891	1122	
⋮			
16	1000		1412
⋮			
21	1412		
⋮			
32			

[図12]

基地局ID	距離(cm)		
	今回	前回	前々回
01			
⋮			
05		1584	
06		1258	1122
07			1122
⋮			
12	1258	223	501
13		1122	630
14	1000		
15			
16		1122	891
⋮			
19	1122		
20			
21	1258	446	
⋮			
25	316		119
26	794		
⋮			
32			

[図13]

基地局ID_1st	近くの基地局ID
01	02,20,24,26
02	01,03,20,24
03	02,04,20
⋮	⋮
32	19,30,31

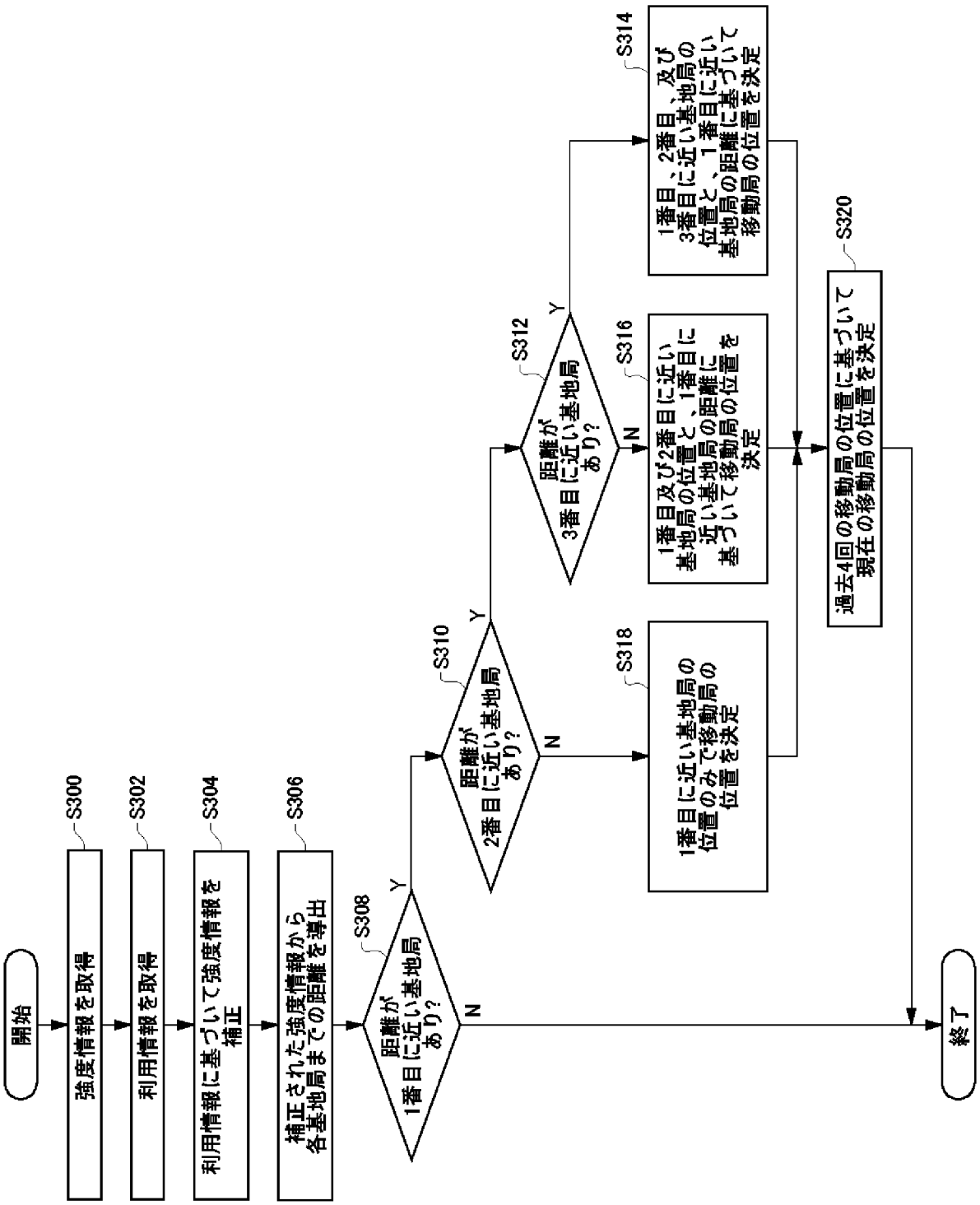
[図14]

基地局ID	距離(cm)
02	70
03	112
18	112
24	158
01	177
15	177

[図15]

基地局ID	距離（cm）
01	100
24	112
17	177
18	177
27	177
15	233

[図16]


開始
S300
強度情報を取得
S302
利用情報を取得
S304
利用情報に基づいて強度情報を補正
S306
補正された強度情報から各基地局までの距離を導出
S308
距離が1番目に近い基地局あり?
Y
N
S310
距離が2番目に近い基地局あり?
Y
N
S312
距離が3番目に近い基地局あり?
Y
N
S314
1番目、2番目、及び3番目に近い基地局の位置と、1番目に近い基地局の距離に基づいて移動局の位置を決定
S316
1番目及び2番目に近い基地局の位置と、1番目に近い基地局の距離に基づいて移動局の位置を決定
S318
1番目に近い基地局の位置のみで移動局の位置を決定
S320
過去4回の移動局の位置に基づいて現在の移動局の位置を決定
終了

[図17]

基地局ID	RSSI
19	-82
25	-82
27	-86
30	-89
06	-89
16	-95

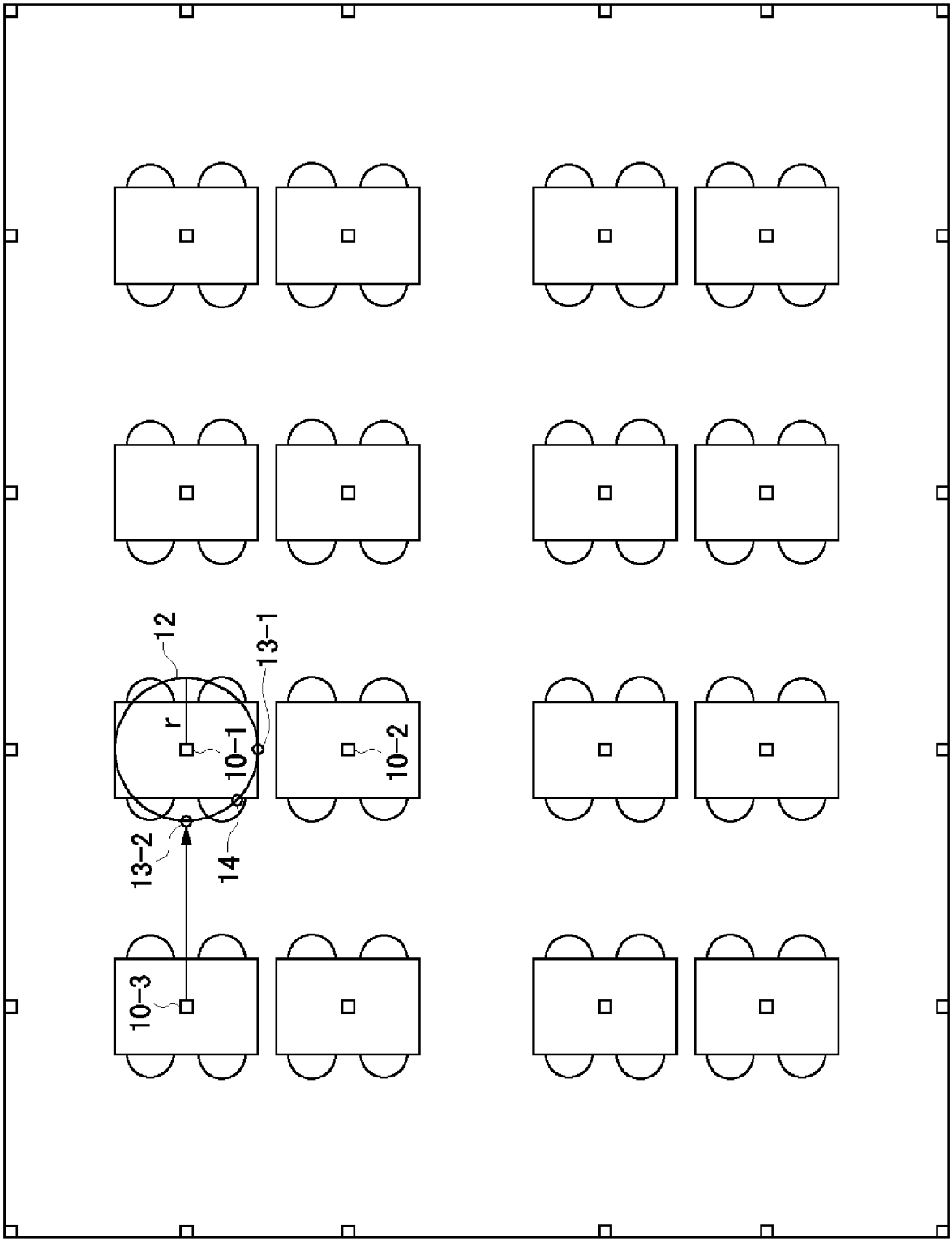
[図18]

基地局ID	利用状況
19	利用中
25	空席
27	利用中
30	空席
06	空席
16	空席

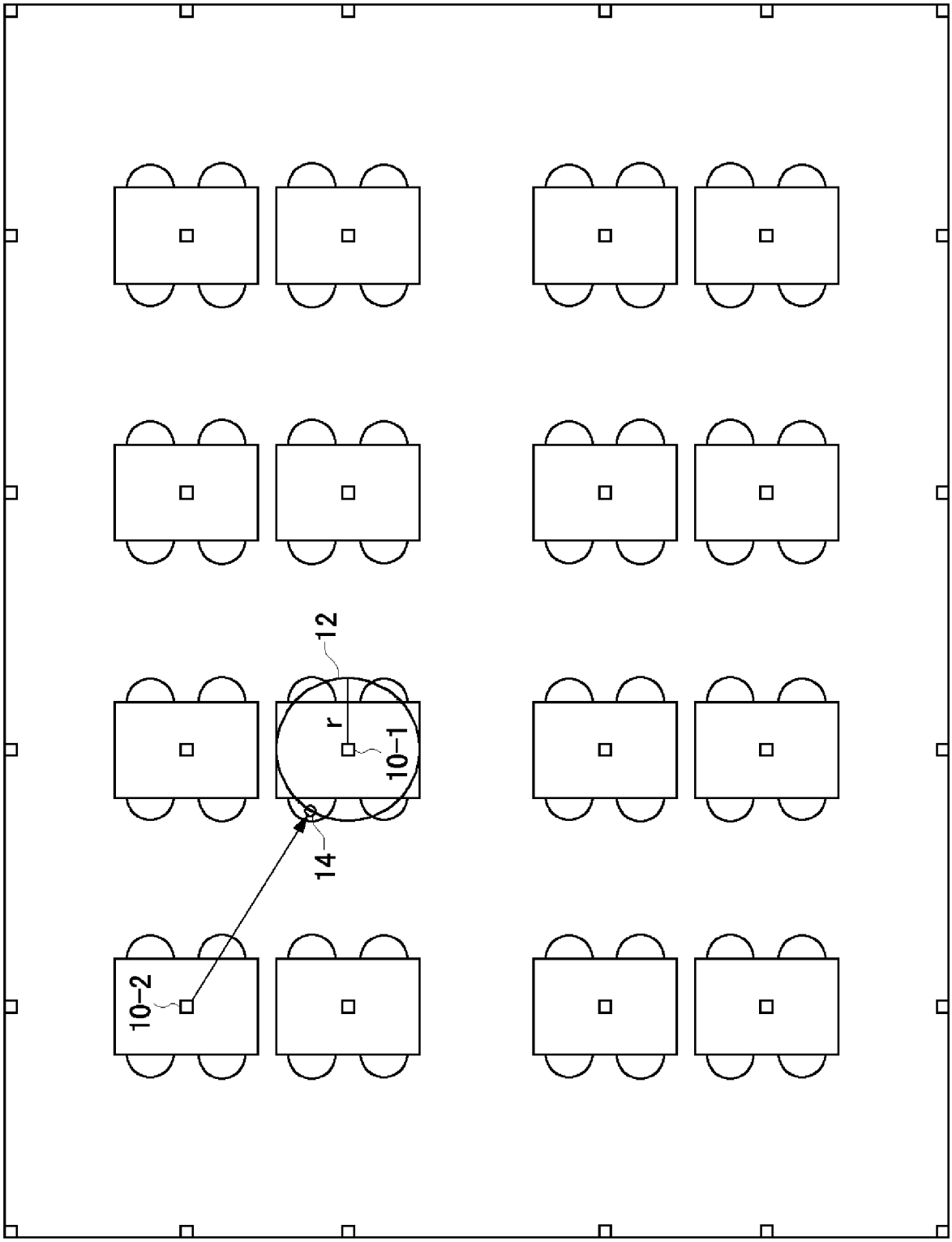
[図19]

基地局ID	RSSI
19	-72
25	-82
27	-76
30	-89
06	-89
16	-95

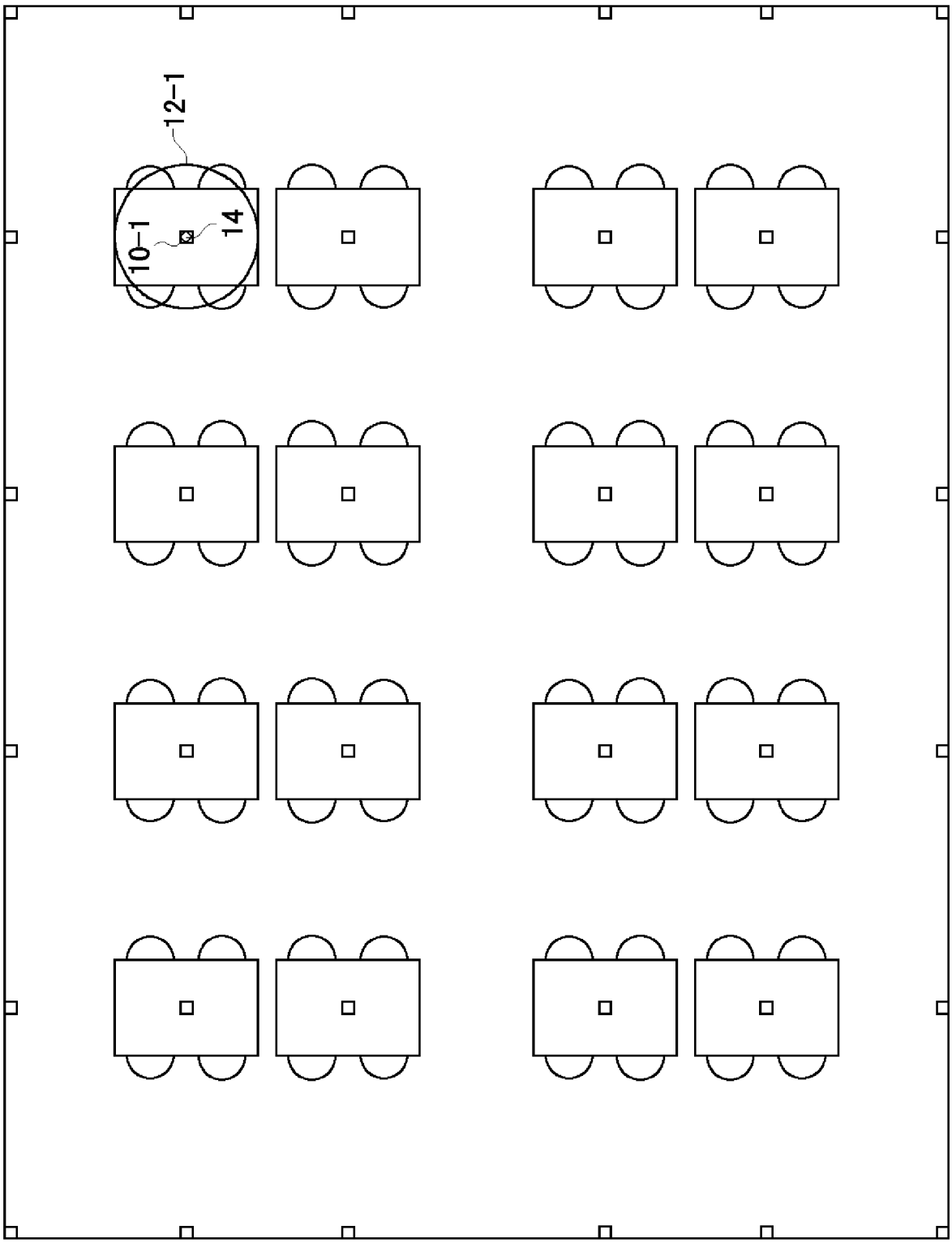
[図20]



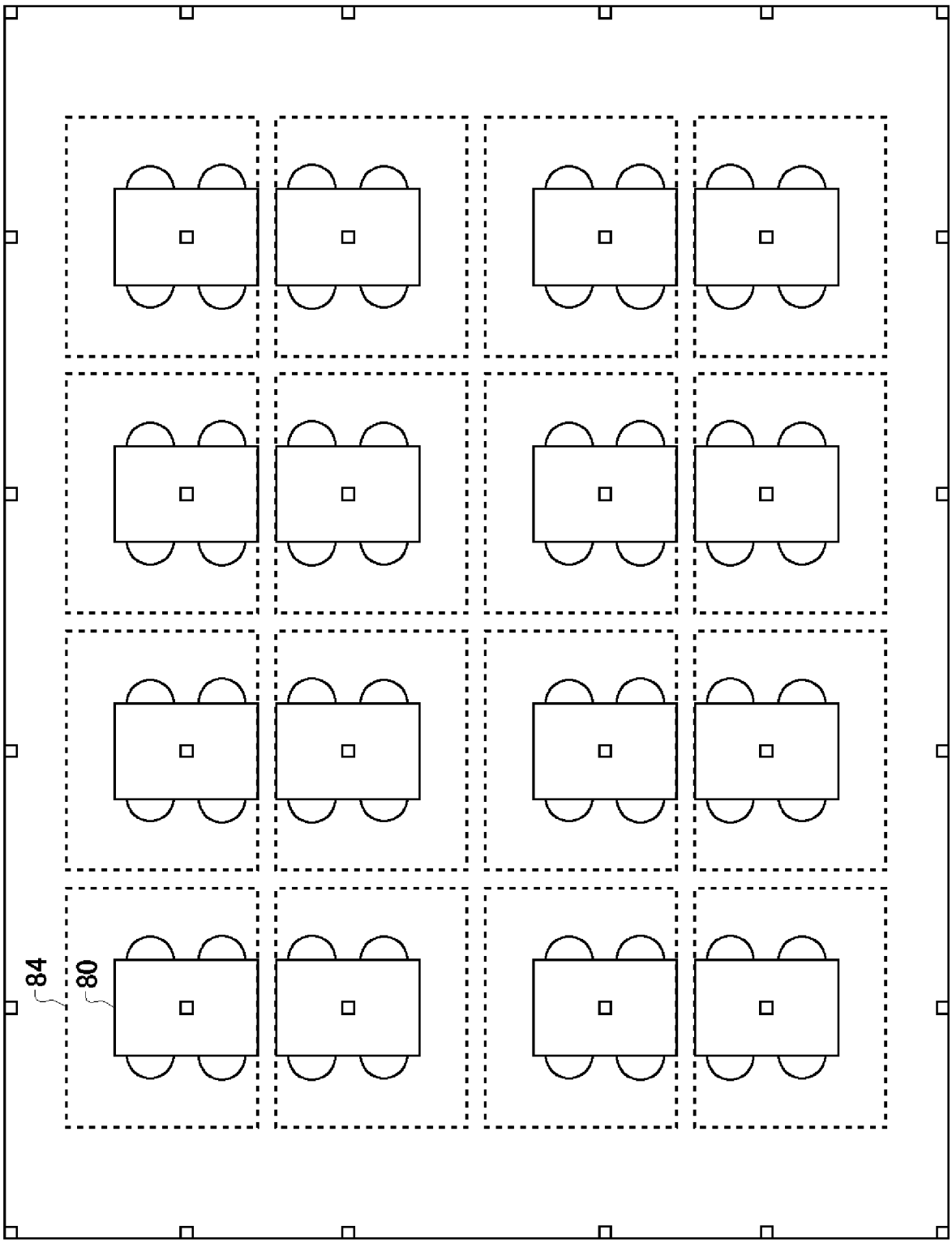
[図21]



[図22]



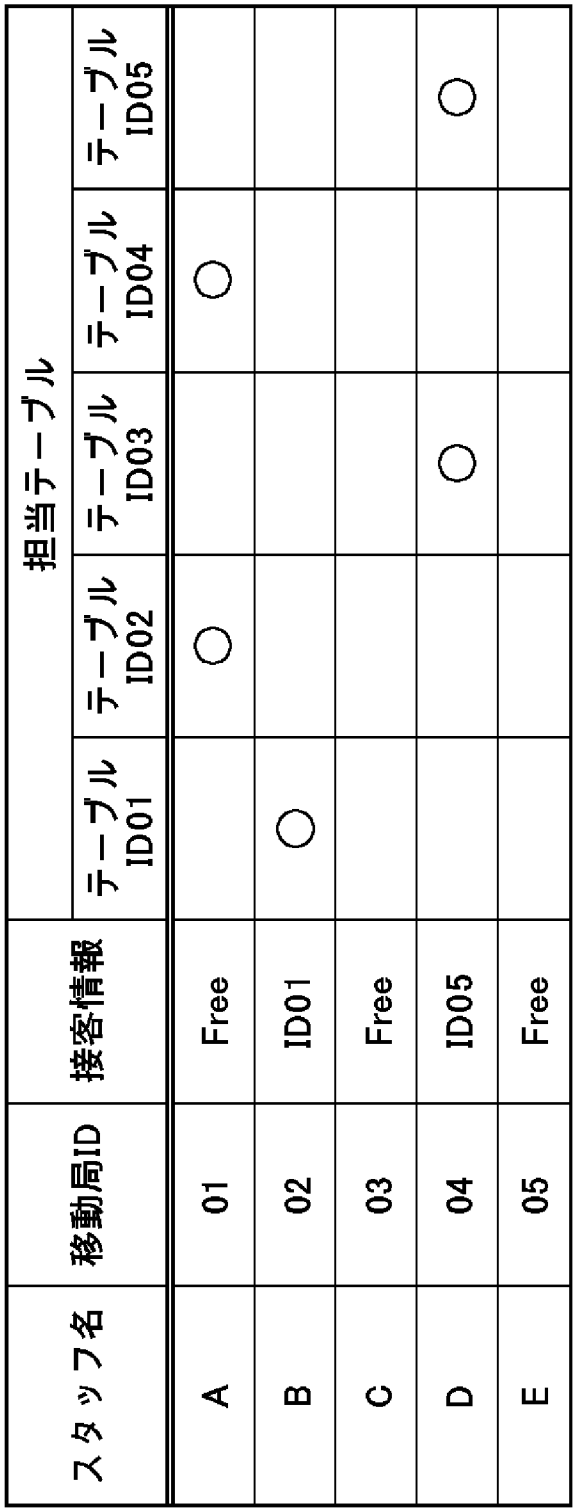
[図23]



[図24]

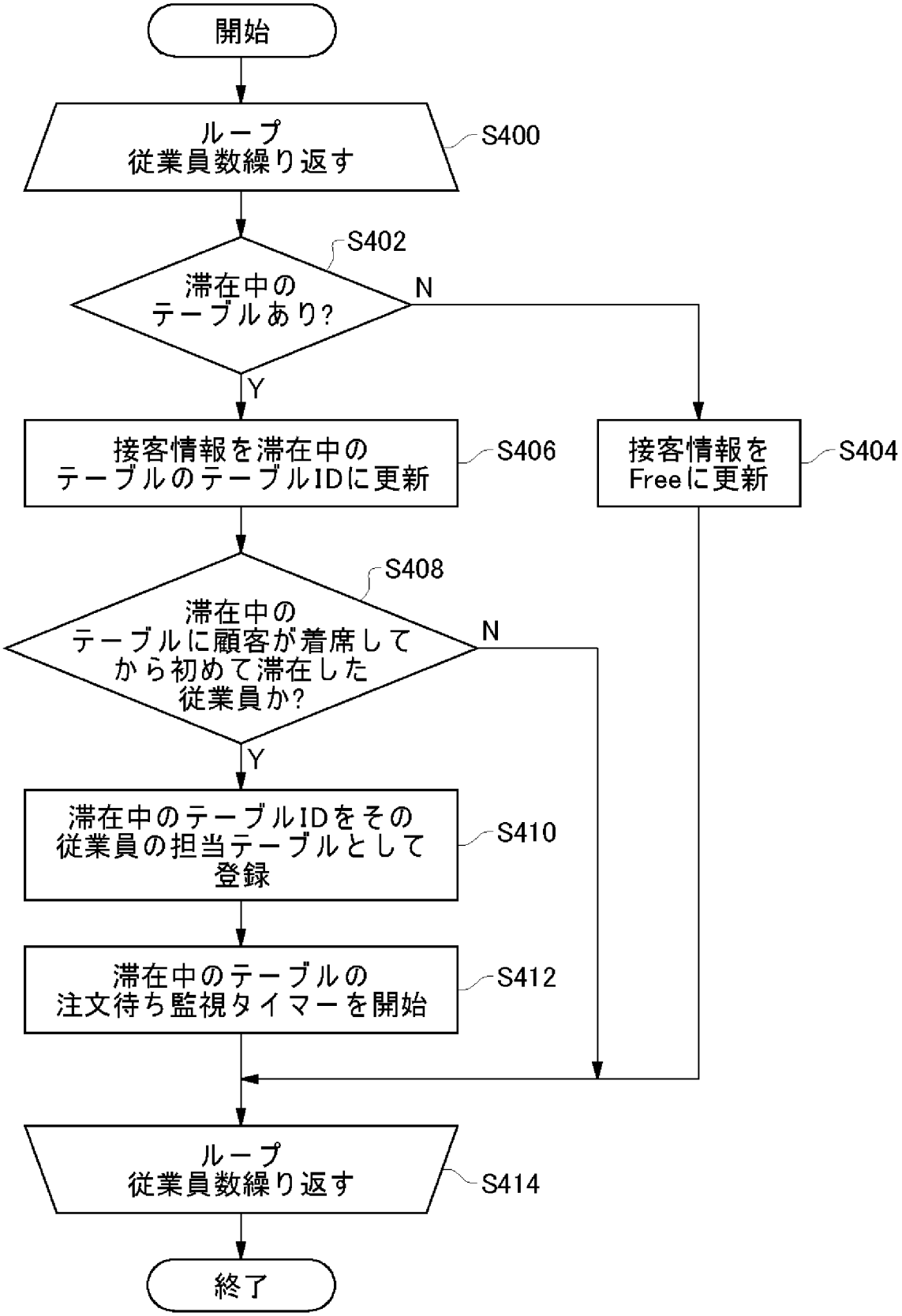
基地局ID	RSSI	
	今回	前回
01		
⋮		
06	-89	-89
⋮		
15		
16	-89	
⋮		
19	-72	-82
⋮		
25	-82	-83
26		
27	-85	
28		-89
29		
30	-86	-86
31		
32		-90

[図25]

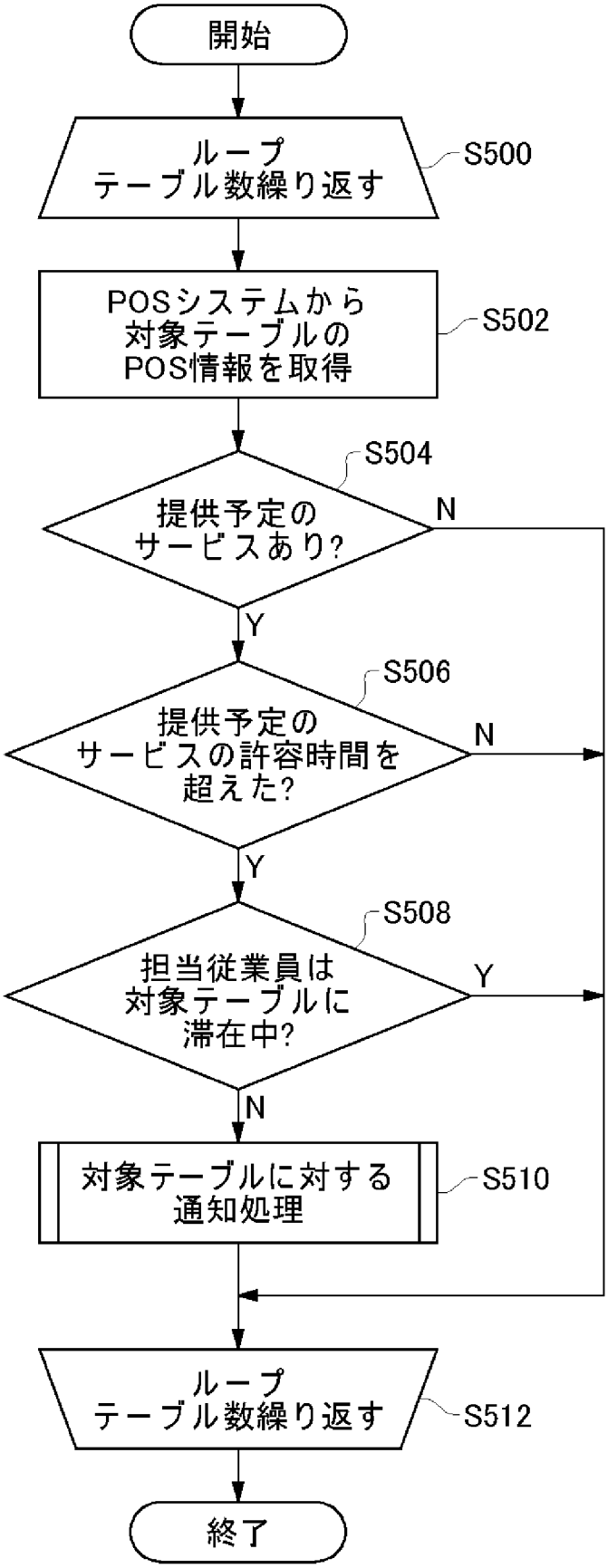


スタッフ名	移動局ID	接客情報	担当テーブル				
			テーブルID01	テーブルID02	テーブルID03	テーブルID04	テーブルID05
A	01	Free		○		○	
B	02	ID01	○				
C	03	Free					
D	04	ID05			○		○
E	05	Free					

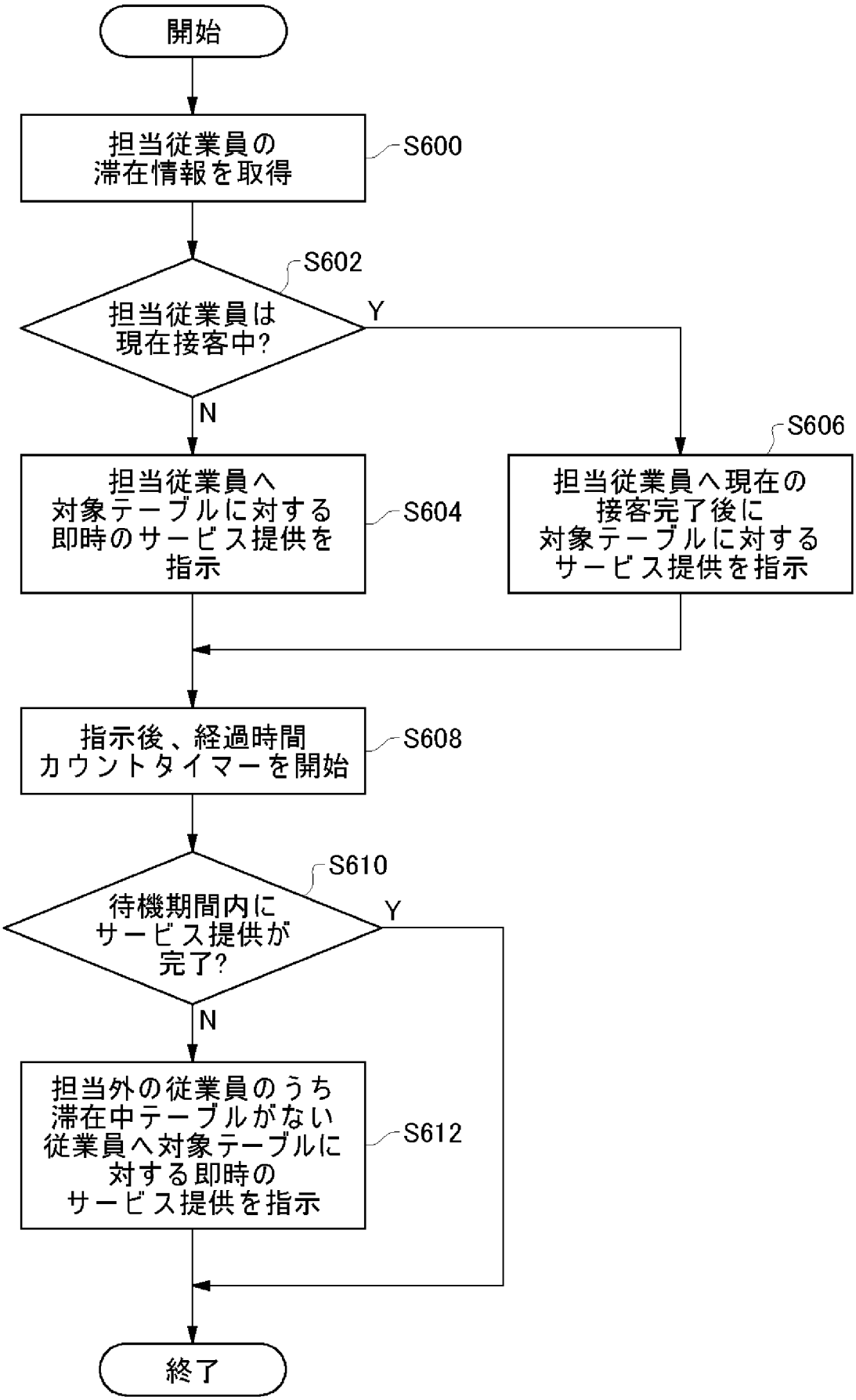
[図26]


開始
ループ
従業員数繰り返す
S400
S402
滞在中の
テーブルあり?
N
Y
接客情報を滞在中の
テーブルのテーブルIDに更新
S406
接客情報を
Freeに更新
S404
S408
滞在中の
テーブルに顧客が着席して
から初めて滞在した
従業員か?
N
Y
滞在中のテーブルIDをその
従業員の担当テーブルとして
登録
S410
滞在中のテーブルの
注文待ち監視タイマーを開始
S412
ループ
従業員数繰り返す
S414
終了

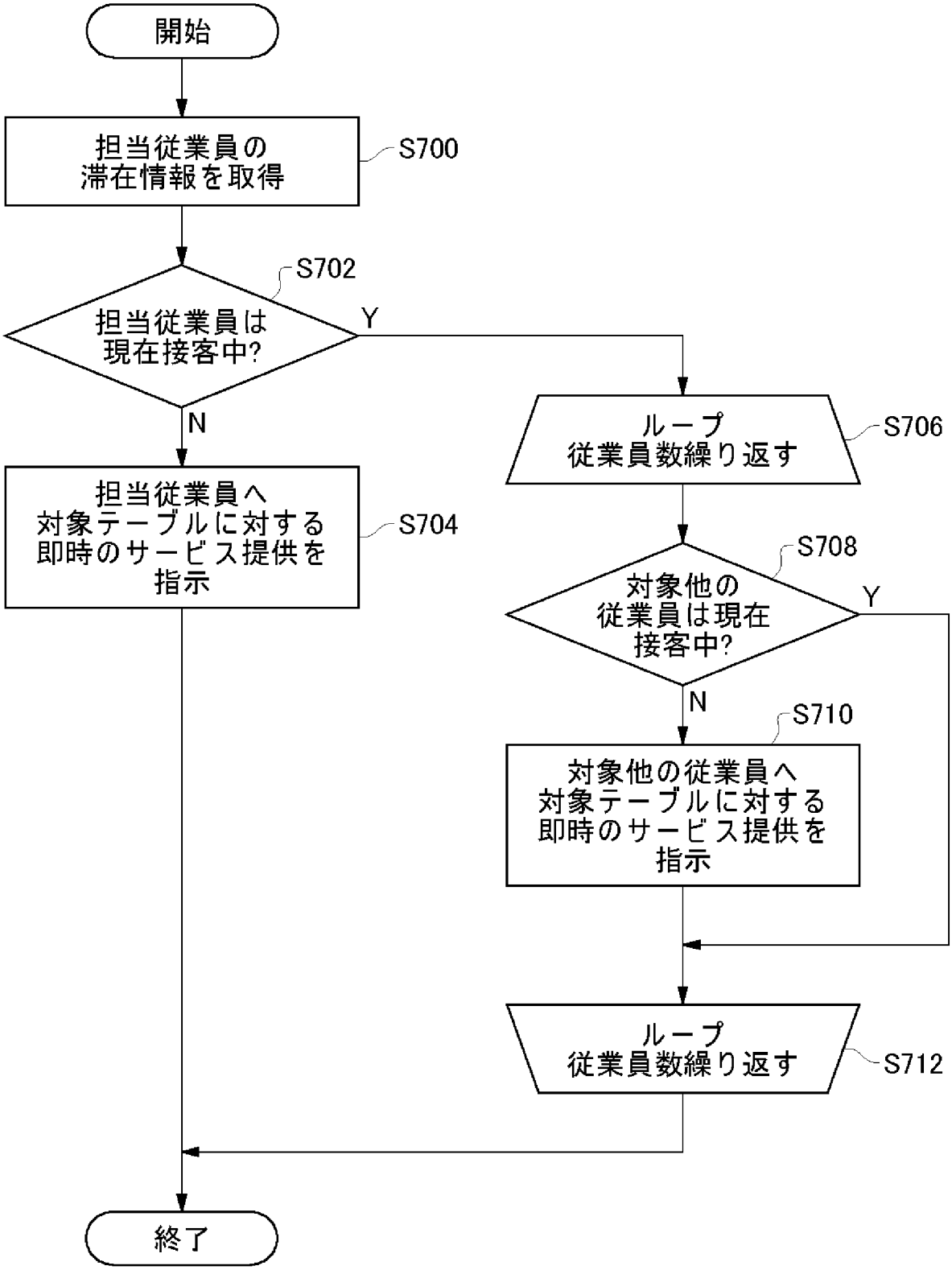
[図27]


開始
ループ
テーブル数繰り返す
S500
POSシステムから
対象テーブルの
POS情報を取得
S502
S504
提供予定の
サービスあり?
N
Y
S506
提供予定の
サービスの許容時間を
超えた?
N
Y
S508
担当従業員は
対象テーブルに
滞在中?
Y
N
対象テーブルに対する
通知処理
S510
ループ
テーブル数繰り返す
S512
終了

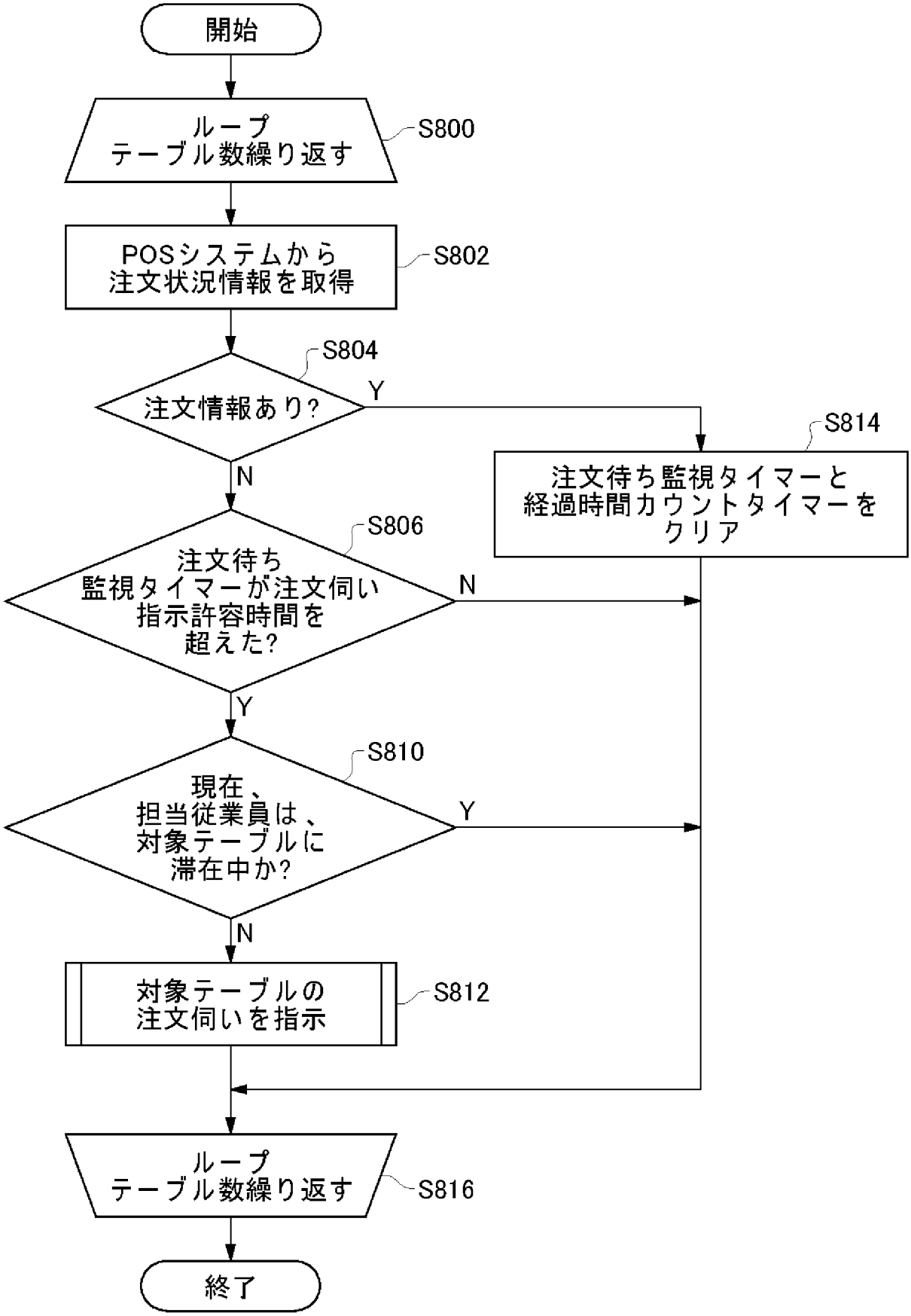
[図28]


開始
担当従業員の
滞在情報を取得
S600
S602
担当従業員は
現在接客中?
Y
N
担当従業員へ
対象テーブルに対する
即時のサービス提供を
指示
S604
S606
担当従業員へ現在の
接客完了後に
対象テーブルに対する
サービス提供を指示
指示後、経過時間
カウントタイマーを開始
S608
S610
待機期間内に
サービス提供が
完了?
Y
N
担当外の従業員のうち
滞在中テーブルがない
従業員へ対象テーブルに
対する即時の
サービス提供を指示
S612
終了

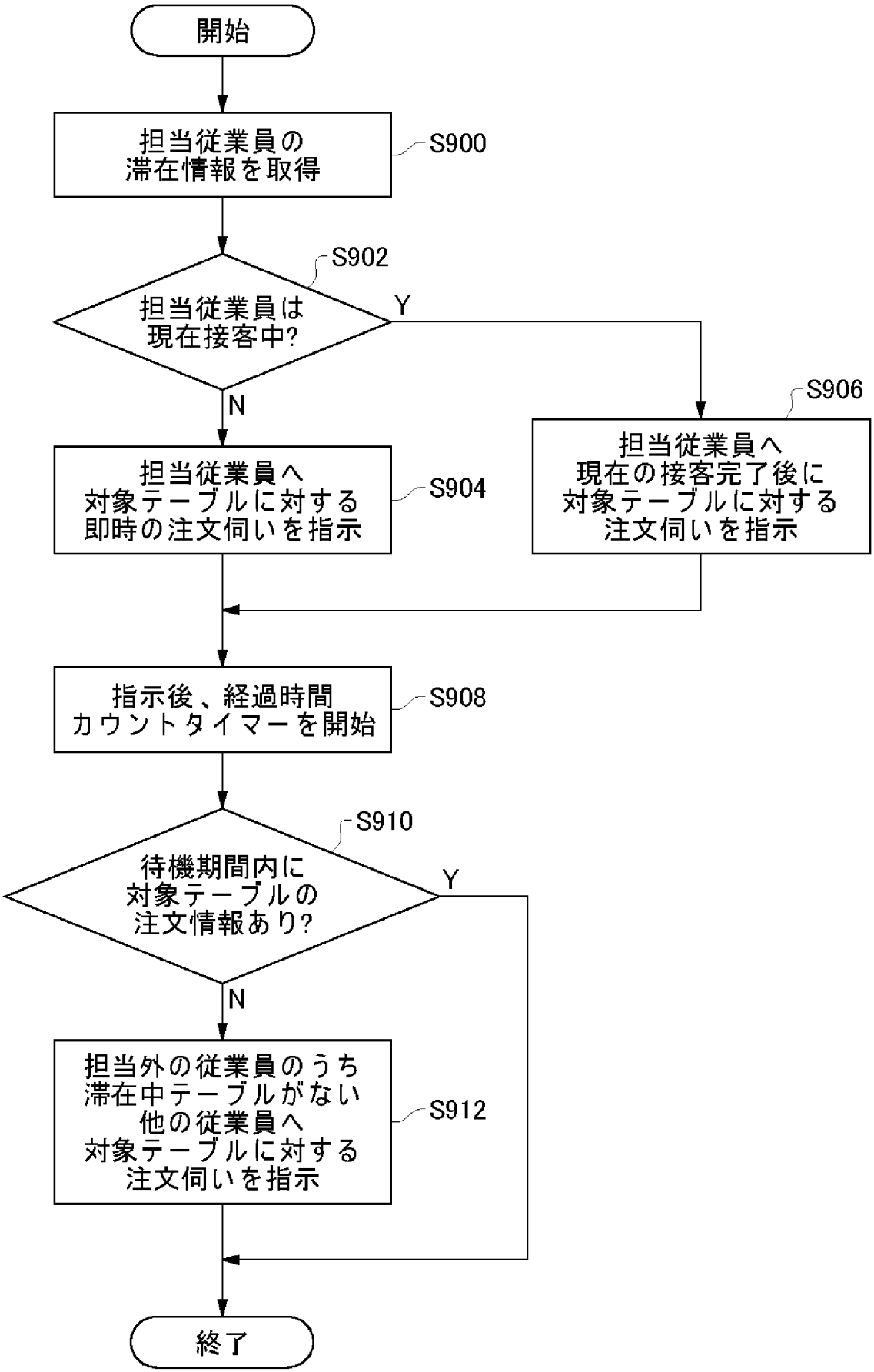
[図29]


開始
担当従業員の
滞在情報を取得
S700
S702
担当従業員は
現在接客中?
Y
N
担当従業員へ
対象テーブルに対する
即時のサービス提供を
指示
S704
ループ
従業員数繰り返す
S706
S708
対象他の
従業員は現在
接客中?
Y
N
S710
対象他の従業員へ
対象テーブルに対する
即時のサービス提供を
指示
ループ
従業員数繰り返す
S712
終了

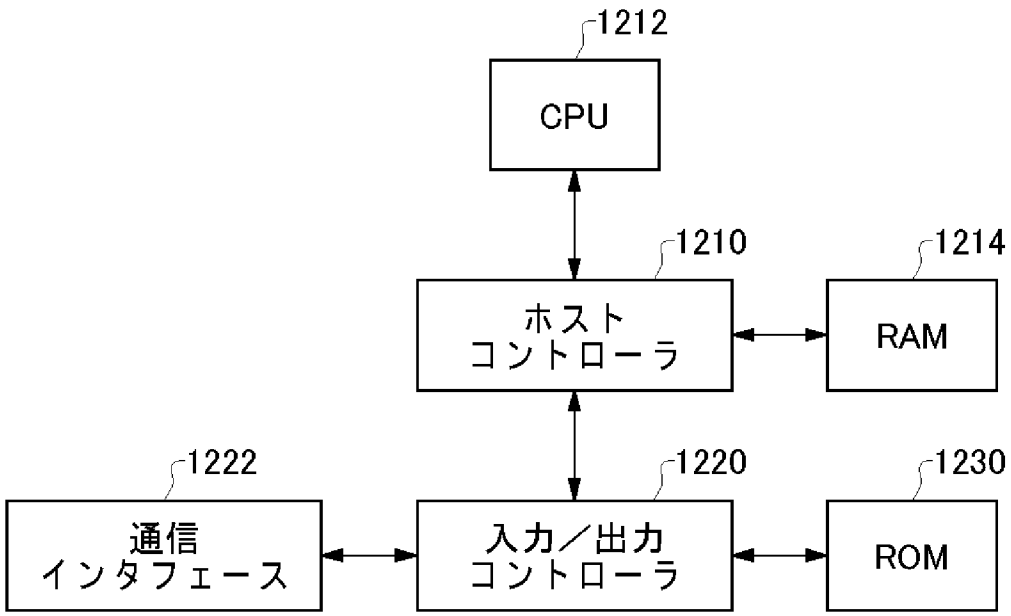
[図30]


開始
ループ
テーブル数繰り返す
S800
POSシステムから
注文状況情報を取得
S802
S804
注文情報あり?
Y
N
S814
注文待ち監視タイマーと
経過時間カウントタイマーを
クリア
S806
注文待ち
監視タイマーが注文伺い
指示許容時間を
超えた?
N
Y
S810
現在、
担当従業員は、
対象テーブルに
滞在中か?
Y
N
対象テーブルの
注文伺いを指示
S812
ループ
テーブル数繰り返す
S816
終了

[図31]


開始
担当従業員の
滞在情報を取得
S900
S902
担当従業員は
現在接客中?
Y
N
S906
担当従業員へ
現在の接客完了後に
対象テーブルに対する
注文伺いを指示
担当従業員へ
対象テーブルに対する
即時の注文伺いを指示
S904
指示後、経過時間
カウントタイマーを開始
S908
S910
待機期間内に
対象テーブルの
注文情報あり?
Y
N
担当外の従業員のうち
滞在中テーブルがない
他の従業員へ
対象テーブルに対する
注文伺いを指示
S912
終了

[図32]


1212
CPU
1210
1214
ホスト
コントローラ
RAM
1222
1220
1230
通信
インタフェース
入力／出力
コントローラ
ROM

1200

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/002806

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. G06Q50/10(2012.01)i, G06Q10/10(2012.01)i, G06Q50/12(2012.01)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)
Int. Cl. G06Q50/10, G06Q10/10, G06Q50/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2017-4316 A (FUJITSU LTD.) 05 January 2017, abstract, paragraphs [0001]-[0093], fig. 1-23 & US 2016/0364731 A1, abstract, paragraphs [0001]-[0120], fig. 1-23	1-22
Y	JP 2009-53825 A (HITACHI SOFTWARE ENGINEERING CO., LTD.) 12 March 2009, paragraph [0023] (Family: none)	1-22
A	JP 2011-210207 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 20 October 2011, entire text (Family: none)	1-22
A	JP 2016-4542 A (SHARP CORP.) 12 January 2016, entire text (Family: none)	1-22

☒ 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	Date of mailing of the international search report
05.04.2019	16.04.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/002806

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015/0262265 A1 (ZAMER, Kamal) 17 September 2015, entire text (Family: none)	1-22
A	US 2017/0061442 A1 (BARLOW, Sunny L. et al.) 02 March 2017, entire text (Family: none)	1-22
A	JP 2016-200466 A (ALPINE ELECTRONICS, INC.) 01 December 2016, entire text (Family: none)	1-22
A	JP 10-282204 A (HITACHI ZOSEN CORP.) 23 October 1998, entire text (Family: none)	1-22
A	JP 10-239416 A (NEC HOME ELECTRONICS LTD.) 11 September 1998, entire text (Family: none)	1-22

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／００２８０６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q50/10(2012.01)i, G06Q10/10(2012.01)i, G06Q50/12(2012.01)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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q50/10, G06Q10/10, G06Q50/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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 2017-4316 A（富士通株式会社）2017.01.05, ［要約］、段落［０００１］－［００９３］、図１－２３ & US 2016/0364731 A1, 要約, 段落[0001]-[0120], 図 1-23	１－２２
Ｙ	JP 2009-53825 A（日立ソフトウエアエンジニアリング株式会社）2009.03.12, 段落［００２３］（ファミリーなし）	１－２２
Ａ	JP 2011-210207 A（カシオ計算機株式会社）2011.10.20, 全文（ファミリーなし）	１－２２

☑　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	国際調査報告の発送日
０５．０４．２０１９	１６．０４．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｅ　９４７５
池田　聡史
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５２１

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 2016-4542 A (シャープ株式会社) 2016.01.12, 全文 (ファミリーなし)	１－２２
A	US 2015/0262265 A1 (ZAMER, Kamal) 2015.09.17, 全文 (ファミリーなし)	１－２２
A	US 2017/0061442 A1 (BARLOW L. Sunny et al.) 2017.03.02, 全文 (ファミリーなし)	１－２２
A	JP 2016-200466 A (アルパイン株式会社) 2016.12.01, 全文 (ファミリーなし)	１－２２
A	JP 10-282204 A (日立造船株式会社) 1998.10.23, 全文 (ファミリーなし)	１－２２
A	JP 10-239416 A (日本電気ホームエレクトロニクス株式会社) 1998.09.11, 全文 (ファミリーなし)	１－２２