

(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
2015年2月5日(05.02.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/015911 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 4/02 (2009.01) H04W 64/00 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/065330
- (22) 国際出願日: 2014年6月10日(10.06.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-160683 2013年8月1日(01.08.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社NTTドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 森岡 康史 (MORIOKA, Yasufumi); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 林 宏樹 (HAYASHI, Kouki); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 石田 正徳

(ISHIDA, Masanori); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 森田 芳文 (MORIHIRO, Yoshifumi); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

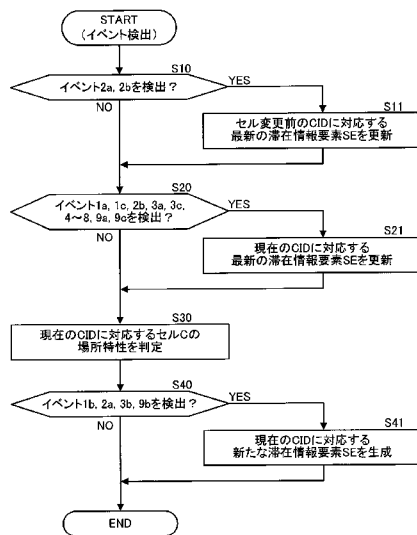
(74) 代理人: 大林 章, 外 (OHBAYASHI, Akira et al.); 〒1130033 東京都文京区本郷2-15-13 お茶の水ウイングビル6階 Tokyo (JP).

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM AND PLACE CHARACTERISTIC DETERMINATION METHOD

(54) 発明の名称: 無線通信システムおよび場所特性判定方法



(57) Abstract: A wireless communication system comprises: a stay information storage unit that stores a plurality of stay information elements each of which indicates information related to the stay of user equipment in a cell; an event detection unit that detects an event occurring at the user equipment; a cell identifier detection unit that detects a cell identifier indicating the cell in which the user equipment stays; and a place characteristic determination unit that determines, on the basis of one or more stay information elements corresponding to the cell, the place characteristic of the cell indicated by the cell identifier. If the event detection unit detects any non-change events other than a cell-change event indicating that the cell identifier has been changed, the place characteristic determination unit determines the place characteristic of the cell in which the user equipment stays.

(57) 要約: 無線通信システムが、各々がユーザ装置によるセルへの滞在に関する情報を示す複数の滞在情報要素を記憶する滞在情報記憶部と、ユーザ装置において生じるイベントを検出するイベント検出部と、ユーザ装置が滞在するセルを示すセル識別子を検出するセル識別子検出部と、セル識別子が示すセルの場所特性を、そのセルに対応する1以上の滞在情報要素に基づいて判定する場所特性判定部とを備える。場所特性判定部は、セル識別子変更されたことを示すセル変更イベント以外の非変更イベントをイベント検出部が検出すると、ユーザ装置が滞在するセルの場所特性を判定する。

- S10 Événements 2a et 2b détectés ?
S11 Mise à jour du dernier SE d'élément d'informations de séjour correspondant au CID avant la modification de la cellule
S20 Événements 1a, 1c, 2b, 3a, 3c, 4-8, 9a et 9b détectés ?
S21 Mise à jour du dernier SE d'élément d'informations de séjour correspondant au CID actuel
S30 Détermination de la caractéristique de lieu de la cellule C correspondant au CID actuel
S40 Événements 1b, 2a, 2b, 3b et 9b détectés ?
S41 Génération d'un nouveau SE d'élément d'informations de séjour correspondant au CID actuel
AA (Détection d'événement)

WO 2015/015911 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：無線通信システムおよび場所特性判定方法

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムおよび場所特性判定方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、ユーザ装置が存在する位置に応じてその位置に応じた情報（例えば、その位置の近傍に存在する店舗の広告情報）をユーザ装置に提供する技術や、ユーザ装置が存在する位置に応じてユーザ装置の動作を制御する技術が提案されている。ユーザ装置の位置は、例えば、GPS（Global Positioning System）の測位情報や、ユーザ装置が無線接続する基地局に関する情報に基づいて特定される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-262484号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ユーザ装置が存在する場所（セル）の役割・機能（以下、「場所特性」と称する場合がある）は、そのユーザ装置を用いるユーザに応じて異なる。例えば、居住エリアおよびオフィスエリアを有する複合施設は、あるユーザにとっては自宅である一方で、他のユーザにとっては勤務地である。すなわち、1つの施設がユーザごとに異なる場所特性を有する場合がある。したがって、位置に応じた情報をユーザ装置に提供する技術や位置に応じてユーザ装置の動作を制御する技術において、ユーザにとっての場所特性が判定されると好適であると考えられる。場所特性を反映したより適切な情報がユーザに提供され得、また、場所特性の反映によりユーザ装置の動作をより適切に制御し得るからである。

[0005] 以上の事情を考慮して、本発明は、ユーザ装置が滞在するセルの場所特性

をより適切に判定することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の無線通信システムは、各々がユーザ装置によるセルへの滞在に関する情報を示す複数の滞在情報要素を記憶する滞在情報記憶部と、前記ユーザ装置において生じるイベントを検出するイベント検出部と、前記ユーザ装置が滞在するセルを示すセル識別子を検出するセル識別子検出部と、前記セル識別子が示す前記セルの場所特性を、当該セルに対応する1以上の滞在情報要素に基づいて判定する場所特性判定部とを備える。前記場所特性判定部は、前記セル識別子が増えられたことを示すセル変更イベント以外の非変更イベントを前記イベント検出部が検出すると、前記ユーザ装置が滞在するセルの場所特性を判定する。

[0007] 本発明の好適な態様において、無線通信システムは、滞在情報要素を編集する滞在情報編集部を更に備える。前記イベント検出部が前記非変更イベントを検出した場合であって、前記滞在情報記憶部に記憶される複数の前記滞在情報要素のうち最新の滞在に相当する最新滞在情報要素が示すセル識別子と前記セル識別子検出部が検出したセル識別子とが一致するときに、前記最新滞在情報要素を前記滞在情報編集部が更新した後、前記セル識別子検出部が検出した前記セル識別子が示すセルの場所特性を前記場所特性判定部が判定する。前記イベント検出部が前記非変更イベントを検出した場合であって、前記滞在情報記憶部に記憶される複数の前記滞在情報要素のうち最新の滞在に相当する最新滞在情報要素が示すセル識別子と前記セル識別子検出部が検出したセル識別子とが一致しないときに、前記セル識別子検出部が検出した前記セル識別子が示すセルの場所特性を前記場所特性判定部が判定した後、前記セル識別子検出部が検出した前記セル識別子に対応する新たな滞在情報要素を前記滞在情報編集部が生成して前記滞在情報記憶部に書き込む。

[0008] 本発明の好適な態様において、無線通信システムは、1つのセルへの滞在の開始および終了が繰り返されるバタツキ状態が生じているか否かを判定するバタツキ判定部を更に備える。前記イベント検出部が前記セル変更イベン

トを検出した場合、前記滞在情報編集部は、セル変更前のセル識別子に対応する複数の滞在情報要素のうち最新の滞在情報要素を更新する。セル変更後のセルについてバタツキ状態が生じていると前記バタツキ判定部が判定した場合、当該セル変更後のセルへの最新の滞在に相当する滞在情報要素を前記滞在情報編集部が更新した後、当該セル変更後のセルの場所特性を前記場所特性判定部が判定し、セル変更後のセルについてバタツキ状態が生じていないと前記バタツキ判定部が判定した場合、当該セル変更後のセルの場所特性を前記場所特性判定部が判定した後、当該セル変更後のセルに対応する新たな滞在情報要素を前記滞在情報編集部が生成して前記滞在情報記憶部に書き込む。

[0009] 本発明の好適な態様において、前記滞在情報編集部は、現在時刻に所定値を加えた時刻を滞在終了時刻として含む前記新たな滞在情報要素を生成する。

[0010] 本発明の場所特性判定方法は、各々がユーザ装置によるセルへの滞在に関する情報を示す複数の滞在情報要素を記憶する滞在情報記憶部を備える無線通信システムにおいて、前記ユーザ装置において生じるイベントを検出することと、前記ユーザ装置が滞在するセルを示すセル識別子を検出することと、前記セル識別子が示す前記セルの場所特性を、当該セルに対応する1以上の滞在情報要素に基づいて判定することとを備える。前記セル識別子に変更されたことを示すセル変更イベント以外の非変更イベントが検出されると、前記ユーザ装置が滞在するセルの場所特性が判定される。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、ユーザ装置が滞在するセルの場所特性がより適切に判定される。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]第1実施形態に係る無線通信システムを示すブロック図である。

[図2]第1実施形態に係る基地局が形成するセルを示す図である。

[図3]第1実施形態に係るユーザ装置の構成を示すブロック図である。

[図4]第1実施形態に係る基地局の構成を示すブロック図である。

[図5]第1実施形態に係る場所特性の判定動作を示すフローチャートである。

[図6]記憶部に記憶される滞在情報の構成例を示す図である。

[図7]場所特性の判定動作の具体例である。

[図8]場所特性の判定動作の具体例である。

[図9]場所特性の判定動作の具体例である。

[図10]場所特性の判定動作の具体例である。

発明を実施するための形態

[0013] 1. 第1実施形態

1 (1). 無線通信システムの概略

図1は、本発明の第1実施形態に係る無線通信システムCSを示すブロック図である。無線通信システムCSは、ユーザ装置100と基地局200とを要素として備える。基地局200は、上記以外の不図示の要素、交換局およびゲートウェイを備えるコアネットワークに接続される。ネットワークNWは、無線通信システムCSが備える上記の要素のうち、ユーザ装置100以外の要素を備える。

[0014] 無線通信システムCS内の各要素は、任意のアクセス技術（Access Technology）に従って通信を実行する。例えば、3GPP（Third Generation Partnership Project）規格に含まれるLTE／SAE（Long Term Evolution / System Architecture Evolution）規格が、採用可能なアクセス技術として例示される。無線アクセスの多重方式として、周波数分割多重が用いられてもよいし、時分割多重が用いられてもよい。無線通信システムCSにおいて、複数の無線アクセス技術（例えば、3G及びLTE）が採用されてもよい。

[0015] 図2に示すように、基地局200（200a，200b）は、その周囲にセルC（Ca，Cb）を形成する。セルCは、固有のセル識別子CIDによって識別される。ユーザ装置100は、そのユーザ装置100が滞在する（在圏する）セルCに対応する基地局200と無線通信することが可能である。なお、1つの基地局200が複数のセルCを形成してもよい。各セルCに

において利用される無線アクセス技術は任意に選択され得る。例えば、1つの基地局200が形成する複数のセルCにおいて、共通の無線アクセス技術が採用されてもよいし、異なる無線アクセス技術が採用されてもよい。

[0016] 図2において、ユーザ装置100aは、セルCaおよびセルCbの双方に在圏可能である（すなわち、セルCaおよびセルCbのセル端に位置する）。無線通信環境は刻々と変化するため、ユーザ装置100aが滞在するセルC（例えば、ユーザ装置100aにとって最も受信電力の高いセルC）もセルCaとセルCbとの間で刻々と変化する。以上のように、ユーザ装置100aが大きく移動しないにも関わらず滞在セルが頻繁に変化することは、一般的に「バタツキ（ping-pong, fluttering）」と称される。

[0017] 1（2）． 各要素の構成

1（2）－1． ユーザ装置の構成

図3は、第1実施形態に係るユーザ装置100の構成を示すブロック図である。ユーザ装置100は、無線通信部110と制御部120と記憶部140とを備える。音声・映像等を出力する出力装置およびユーザからの指示を受け付ける入力装置等の図示は便宜的に省略されている。無線通信部110は、基地局200と無線通信を実行するための要素であり、送受信アンテナと、基地局200からの下り無線信号を受信して電気信号に変換する受信回路と、制御信号、ユーザ信号等の電気信号を上り無線信号に変換する送信回路とを含む。記憶部140は、通信制御に関する情報、特にユーザ装置100によるセルへの滞在に関する情報（滞在情報S1）を記憶する。すなわち、記憶部140は、滞在情報記憶部として機能し得る。滞在情報S1には、複数の滞在情報要素SEが含まれる（詳細は後述される）。

[0018] 制御部120は、イベント検出部122とセル識別子検出部124とバタツキ判定部126と場所特性判定部128と滞在情報編集部130とを備える。セル識別子検出部124及びバタツキ判定部126はイベント検出部122に含まれる。イベント検出部122は、ユーザ装置100において生じるイベントを検出する。セル識別子検出部124は、ユーザ装置100が滞

在するセルCを示すセル識別子C I Dを検出する。バタツキ判定部126は、1つのセルCへの滞在の開始および終了が繰り返されるバタツキ状態が生じているか否かを判定する。場所特性判定部128は、セルCの場所特性を判定する。「場所特性」は、ユーザ装置100が存在する場所（セルC）の役割・機能を示す情報である。滞在情報編集部130は、滞在情報S1に含まれる滞在情報要素SEを編集する。制御部120内の各要素の動作の更なる詳細は後述される。制御部120および制御部120内の各要素は、ユーザ装置100内のCPU（不図示）が、記憶部140に記憶されたコンピュータプログラムを実行し、そのコンピュータプログラムに従って機能することにより実現される機能ブロックである。

[0019] 1（2）－2． 基地局の構成

図4は、第1実施形態に係る基地局200の構成を示すブロック図である。基地局200は、無線通信部210とネットワーク通信部220と制御部230とを備える。無線通信部210は、ユーザ装置100と無線通信を実行するための要素であり、ユーザ装置100の無線通信部110と同様に構成される。ネットワーク通信部220は、ネットワークNW内の他のノード（他の基地局200、交換局、ゲートウェイ等）と有線にて通信を実行する要素である。制御部230は、無線通信部210およびネットワーク通信部220を介して、ユーザ装置100およびネットワークNW内の他のノードと信号（制御信号、データ信号等）を送受信する。制御部230は、基地局200内のCPU（不図示）が、記憶部（不図示）に記憶されたコンピュータプログラムを実行し、そのコンピュータプログラムに従って機能することにより実現される機能ブロックである。

[0020] 1（3）． 場所特性判定

以下に、本実施形態に係る場所特性判定を説明する。図5は、場所特性の判定動作を示すフローチャートである。図6は、記憶部140に記憶される滞在情報S1の構成を例示する図である。

[0021] 1（3）－1． イベントの種別

図5のフローチャートが示す場所特性の判定動作において、イベント検出部122に検出されるイベントに応じて条件分岐が実行される。そこで、判定動作の説明に先立ち、本実施形態におけるイベントを以下に例示する。なお、以下に例示されるイベント以外のイベントがイベント検出部122に検出されてもよい。

- [0022] ・ イベント1 a 何らかのアプリケーション（サービス）が起動され、最新の滞在情報要素SEが示すセル識別子CIDとセル識別子検出部124が検出する現在のセル識別子CIDとが一致する
- ・ イベント1 b 何らかのアプリケーション（サービス）が起動され、最新の滞在情報要素SEが示すセル識別子CIDとセル識別子検出部124が検出する現在のセル識別子CIDとが一致しない
- ・ イベント1 c 何らかのアプリケーション（サービス）が起動され、最新の滞在情報要素SEが示すセル識別子CIDとセル識別子検出部124が検出する現在のセル識別子CIDとが一致しないが、現在のセル識別子CIDはバタツキ判定部126にバタツキ状態と判定されている
- [0023] ・ イベント2 a 滞在セルのセル識別子CIDの変更がセル識別子検出部124に検出され、検出された新たなセル識別子CIDがバタツキ判定部126にバタツキ状態と判定されていない
- ・ イベント2 b 滞在セルのセル識別子CIDの変更がセル識別子検出部124に検出され、検出された新たなセル識別子CIDがバタツキ判定部126にバタツキ状態と判定されている
- [0024] ・ イベント3 a 画面（出力装置）が点灯され、最新の滞在情報要素SEが示すセル識別子CIDとセル識別子検出部124が検出する現在のセル識別子CIDとが一致する
- ・ イベント3 b 画面（出力装置）が点灯され、最新の滞在情報要素SEが示すセル識別子CIDとセル識別子検出部124が検出する現在のセル識別子CIDとが一致しない
- ・ イベント3 c 画面（出力装置）が点灯され、最新の滞在情報要素SEが

示すセル識別子C I Dとセル識別子検出部1 2 4が検出する現在のセル識別子C I Dとが一致しないが、現在のセル識別子C I Dはバタツキ判定部1 2 6にバタツキ状態と判定されている

- [0025] ・イベント4 画面（出力装置）のロックが解除された
- ・イベント5 画面（出力装置）が消灯された
- ・イベント6 無線L A Nに接続された
- ・イベント7 a 充電が開始され、ユーザ装置1 0 0が充電状態に遷移した
- ・イベント7 b 充電が終了し、ユーザ装置1 0 0が放電状態に遷移した
- ・イベント8 アプリケーションからイベントの起動が要求された
- [0026] ・イベント9 a 前回のイベント検出から所定時間が経過し、最新の滞在情報要素S Eが示すセル識別子C I Dとセル識別子検出部1 2 4が検出する現在のセル識別子C I Dとが一致する
- ・イベント9 b 前回のイベント検出から所定時間が経過し、最新の滞在情報要素S Eが示すセル識別子C I Dとセル識別子検出部1 2 4が検出する現在のセル識別子C I Dとが一致しない
- ・イベント9 c 前回のイベント検出から所定時間が経過し、最新の滞在情報要素S Eが示すセル識別子C I Dとセル識別子検出部1 2 4が検出する現在のセル識別子C I Dとが一致しないが、現在のセル識別子C I Dはバタツキ判定部1 2 6にバタツキ状態と判定されている
- [0027] 以上のイベントのうち、セル識別子C I Dの変更が検出されたことを示すイベント2 aおよびイベント2 bは「セル変更イベント」であり、それら以外のイベントは「非変更イベント」である。

[0028] 1（3）－2. 滞在情報

図6を参照して、記憶部1 4 0が記憶する滞在情報S Iの構成を説明する。滞在情報S Iは、複数の滞在情報要素S E（S E 1，S E 2，S E 3，…）を含む。各滞在情報要素S Eは、ユーザ装置1 0 0によるセルCへの滞在に関する情報を示す。滞在情報編集部1 3 0は、既に存在する滞在情報要素S Eを更新することと、新たな滞在情報要素S Eを生成することとが可能で

ある。

[0029] 滞在情報要素S Eの各々は複数の情報項目を含む。図6の例では、各滞在情報要素S Eが、滞在セルを示すセル識別子C I D、滞在開始時刻、滞在終了時刻、滞在時間長、およびバタツキ状態を示すバタツキフラグを含む。その他の情報項目が滞在情報要素S Eに含まれてもよい。

[0030] 1 (3) - 3. 場所特性の判定動作

イベント検出部1 2 2が何らかのイベント(1 a, 1 b, ...)を検出すると、図5に示される場所特性の判定動作が開始される。イベント検出部1 2 2は、検出されたイベントがイベント2 a又はイベント2 bであるか否か(すなわち、セル識別子検出部1 2 4がセル識別子C I Dの変更を検出したか否か)を判定する(S10)。

[0031] イベント2 a又はイベント2 bが検出された場合(S10; YES)、滞在情報編集部1 3 0は、セル変更前のセル識別子C I Dに対応する滞在情報S I中の複数の滞在情報要素S Eのうち、最新の滞在情報要素S Eを更新する(S11)。より具体的には、滞在情報編集部1 3 0は、現在時刻に最も近い滞在終了時刻を有する滞在情報要素S Eに対し、現在時刻を新たな滞在終了時刻として書き込み、その新たな滞在終了時刻と既に記憶されている滞在開始時刻との差分を滞在時間長として書き込む。その後、処理がステップS20に進む。他方、イベント2 a及びイベント2 bが検出されない場合(S10; NO)、滞在情報要素S Eは更新されずに、処理がステップS20に進む。

[0032] 次いで、イベント検出部1 2 2は、検出されたイベントがイベント1 a, 1 c, 2 b, 3 a, 3 c, 4~8, 9 a, 又は9 cのいずれかであるか否かを判定する(S20)。換言すると、以上の判定は、(事象A)非変更イベントが検出され、かつ、滞在情報S I中の最新の滞在情報要素S Eが示すセル識別子C I Dとセル識別子検出部1 2 4が検出したセル識別子C I Dとが一致すること、または、(事象B)セル変更イベントが検出され、かつ、セル変更後のセルCについてバタツキ状態が生じていること、のいずれかの事象が生じているか否かの判定である。さらに換言すると、以上の判定は、実質的

なセル変更が生じていないイベントが検出されたか否かの判定である。

[0033] ステップS20における判定がYESの場合、滞在情報編集部130は、セル識別子検出部124に検出された現在のセル識別子C I D（すなわち、滞在セルのセル識別子C I D）を有する複数の滞在情報要素S Eのうち、最新の滞在情報要素S Eを更新する（S21）。より具体的には、滞在情報編集部130は、以上の最新の滞在情報要素S Eに対し、現在時刻を新たな滞在終了時刻として書き込み、その新たな滞在終了時刻と既に記憶されている滞在開始時刻との差分を滞在時間長として書き込む。その後、処理がステップS30に進む。他方、ステップS20における判定がNOの場合、滞在情報要素S Eは更新されずに、処理がステップS30に進む。

[0034] 場所特性判定部128は、セル識別子検出部124に検出された現在のセル識別子C I Dが示すセルC（ユーザ装置100が滞在する滞在セル）の場所特性を判定する（S30）。滞在セルの場所特性は、様々な基準および様々なアルゴリズムを用いて実行され得る。例えば、場所特性判定部128が、現在のセル識別子C I Dに対応する滞在情報要素S Eに含まれる1つの情報項目を選択し、選択された情報項目について算定された統計量を用いて場所特性を判定すると好適である。なお、場所特性の例としては、「自宅」、「勤務先」、および「鉄道駅」が非限定的に列挙される。

[0035] 次いで、イベント検出部122は、検出されたイベントがイベント1b, 2a, 3b, 又は9bのいずれかであるか否かを判定する（S40）。換言すると、以上の判定は、（事象C）非変更イベントが検出され、かつ、滞在情報S I中の最新の滞在情報要素S Eが示すセル識別子C I Dとセル識別子検出部124が検出したセル識別子C I Dとが一致しないこと、または、（事象D）セル変更イベントが検出され、かつ、セル変更後のセルCについてバタツキ状態が生じていないこと、のいずれかの事象が生じているか否かの判定である。さらに換言すると、以上の判定は、実質的なセル変更が生じているイベントが検出されたか否かの判定である。

[0036] ステップS40における判定がYESの場合、滞在情報編集部130は、セル識

別子検出部 124 が検出した現在のセル識別子 C I D が示すセル C（ユーザ装置 100 が滞在する滞在セル）に対応する新たな滞在情報要素 S E を生成して、滞在情報 S I（記憶部 140）に書き込む（S41）。その後、図 5 のフローチャートが終了する。他方、ステップ S40 における判定が N0 の場合、新たな滞在情報要素 S E は生成されずに、図 5 のフローチャートが終了する。

[0037] なお、生成される新たな滞在情報要素 S E は、セル識別子として現在のセル識別子 C I D を含み、滞在開始時刻として現在時刻を含む。滞在終了時刻は、現段階では設定されなくてもよい。

[0038] 現在時刻（滞在開始時刻）に所定値を加えた時刻が滞在終了時刻として設定されると好適である。セル変更に伴い新たな滞在情報要素 S E が生成される際に仮の滞在終了時刻として現在時刻（滞在開始時刻）が設定されると、セル変更前の滞在情報要素 S E の滞在終了時刻とセル変更後の滞在情報要素 S E の滞在終了時刻とが一致してしまうため、最新の滞在情報要素 S E が複数存在することとなる。以上の現象は、最新の滞在情報要素 S E を滞在終了時刻に基づいて選択する構成において不適切である。現在時刻に所定値を加えた時刻が滞在終了時刻として設定されれば、以上の不適切な現象は生じない。なお、滞在開始時刻に加えられる所定値は、無線通信システム C S において定義される最小の時間長（単位時間長）であるとより好適である。

[0039] ステップ S20 およびステップ S40 の判定動作から理解される通り、ステップ S21 およびステップ S41 については、いずれか一方のステップが排他的に実行される。すなわち、実質的なセル変更が生じていない場合には滞在情報要素 S E の更新後に場所特性の判定が実行される一方で、実質的なセル変更が生じている場合には場所特性の判定後に新たな滞在情報要素 S E の生成が実行される。

[0040] 1（3）－4. 動作例

各イベントが生じた場合の具体的な動作例を以下に説明する。

図 7 は、イベント 1 a が生じた場合（セル変更が生じていない場合）の動作例を示す図である。図 7 において、ユーザ装置 100 はセル C a に滞在し

ていると想定する。イベント検出部 122 がイベント 1a を検出すると、ステップ S10 の条件分岐にて N0 が選択された後、ステップ S20 の条件分岐にて YES が選択されてステップ S21 が実行され、滞在情報 S1 中に存在するセル Ca の最新の滞在情報要素 SE が更新される。更新後の滞在情報 S1 に基づいて、場所特性判定部 128 がセル Ca の場所特性の判定を実行する (S30)。ステップ S40 では N0 が選択される。

[0041] 図 8 は、イベント 1b が生じた場合 (セル変更が生じている場合) の動作例を示す図である。図 8 において、ユーザ装置 100 はセル Ca 滞在中にスリープモードに遷移し、スリープモード中にセル Cb に移動したと想定する。また、セル識別子検出部 124 は、スリープモード中であつたためセル識別子 CID の変化 (Ca から Cb) を検出しなかったと想定する。イベント検出部 122 がイベント 1b を検出すると、ステップ S10 及びステップ S20 の条件分岐にて N0 が選択された後、場所特性判定部 128 がセル Cb の場所特性の判定を実行する (S30)。その後、ステップ S40 の条件分岐にて YES が選択されてステップ S41 が実行され、滞在セルであるセル Cb に対応する新たな滞在情報要素 SE が生成されて滞在情報 S1 (記憶部 140) に書き込まれる。

[0042] 図 9 は、イベント 2a が生じた場合 (バタツキが生じていないセル識別子 CID への変更が検出された場合) の動作例を示す図である。図 9 において、ユーザ装置 100 はセル Ca からセル Cb にハンドオーバーし、セル識別子 CID の変更が検出されたと想定する。イベント検出部 122 がイベント 2a を検出すると、ステップ S10 の条件分岐にて YES が選択されてステップ S11 が実行され、滞在情報 S1 中に存在する、セル変更前のセル Ca の最新の滞在情報要素 SE が更新される。ステップ S20 の条件分岐にて N0 が選択された後、場所特性判定部 128 がセル変更後のセル Cb の場所特性の判定を実行する (S30)。その後、ステップ S40 の条件分岐にて YES が選択されてステップ S41 が実行され、セル変更後のセル Cb に対応する新たな滞在情報要素 SE が生成されて滞在情報 S1 (記憶部 140) に書き込まれる。

[0043] 図10は、イベント2bが生じた場合（バタツキが生じているセル識別子C1Dへの変更が検出された場合）の動作例を示す図である。図10において、ユーザ装置100は、セルCaからバタツキが生じているセルCbにハンドオーバーし、セル識別子C1Dの変更が検出されたと想定する。イベント検出部122がイベント2bを検出すると、ステップS10の条件分岐にてYESが選択されてステップS11が実行され、滞在情報S1中に存在する、セル変更前のセルCaの最新の滞在情報要素SEが更新される。そして、ステップS20の条件分岐にてYESが選択されてステップS21が実行され、滞在情報S1中に存在するセルCbの最新の滞在情報要素SEが更新される。更新後の滞在情報S1に基づいて、場所特性判定部128がセルCbの場所特性の判定を実行する（S30）。ステップS40ではN0が選択される。

[0044] 1（4）． 本実施形態の効果

以上の構成によれば、実質的なセル変更が生じていない場合であっても（非変更イベントが検出された場合であっても）、場所特性の判定動作が実行される。したがって、セル変更が生じた場合のみに場所特性の判定動作が実行される構成と比較して、より高頻度に、ひいてはより適切にセルCの場所特性が判定される。

[0045] また、上述の具体例のように、場所特性の判定動作の後に新たな滞在情報要素SEの生成が実行されることにより、滞在開始時刻に近い滞在終了時刻が含まれる新たな滞在情報要素SEが、場所特性の判定動作に使用されることが抑制される。したがって、場所特性がより高精度に判定される。

[0046] 2． 変形例

以上の実施形態は多様に変形される。具体的な変形の態様を以下に例示する。以上の実施の形態および以下の例示から任意に選択された2以上の態様は、相互に矛盾しない限り適宜に併合され得る。

[0047] 2（1）． 変形例1

滞在情報要素SEが含む情報項目には、多様な項目が含まれ得る。例えば、セルCに滞在した曜日（滞在曜日）、セルCに滞在した時間帯（滞在時間

帯)、セルC滞在中に実行された無線通信の回数、および、ユーザ装置100が頻繁に滞在する通常滞在セル(例えば、ユーザの自宅に対応するセルC)からの距離が情報項目の例として示される。以上の情報項目の全部または一部が滞在情報要素SEに含まれ得る。

[0048] また、情報項目として、セル識別子に加え、セル識別子から導出される他の識別子が含まれてもよい。例えば、セル識別子に対応するセルCを形成する基地局200の識別子、そのセルCにて用いられる周波数帯域の識別子、およびそのセルCを形成するアンテナの識別子が、「他の識別子」として含まれてもよい。なお、「他の識別子」は、セル識別子に含まれる識別子であってもよいし、セル識別子をキーとして検索される識別子(セル識別子に含まれない識別子)であってもよい。

[0049] 2(2). 変形例2

以上の実施形態においては、ユーザ装置100がイベント検出部122(セル識別子検出部124、バタツキ判定部126)、場所特性判定部128、滞在情報編集部130、および記憶部140(滞在情報S1)を備える。しかしながら、以上の要素の少なくともいずれかがネットワークNW側の装置(例えば、基地局200、専用サーバ装置)に備えられてもよい。例えば、場所特性判定部128、滞在情報編集部130、および記憶部140の全部または一部がネットワークNW側の装置に備えられてもよい。すなわち、本発明を実施するための要素の各々は、無線通信システムCSの任意の箇所に配置され得る。

[0050] 2(3). 変形例3

ユーザ装置100は基地局200と無線通信が可能な任意の装置である。ユーザ装置100は、例えば、フィーチャーフォンまたはスマートフォン等の携帯電話端末でもよく、デスクトップ型パーソナルコンピュータでもよく、ノート型パーソナルコンピュータでもよく、UMPC(Ultra-Mobile Personal Computer)でもよく、携帯用ゲーム機でもよく、その他の無線端末でもよい。

[0051] 2 (4) . 変形例4

無線通信システムCS内の各要素（ユーザ装置100、基地局200）においてCPUが実行する各機能は、CPUの代わりに、ハードウェアで実行してもよいし、例えばFPGA（Field Programmable Gate Array）、DSP（Digital Signal Processor）等のプログラマブルロジックデバイスで実行してもよい。

符号の説明

[0052] 100……ユーザ装置、110……無線通信部、120……制御部、122……イベント検出部、124……セル識別子検出部、126……バタツキ判定部、128……場所特性判定部、130……滞在情報編集部、140……記憶部、200……基地局、210……無線通信部、220……ネットワーク通信部、230……制御部、C（Ca, Cb）……セル、CID……セル識別子、CS……無線通信システム、NW……ネットワーク、SE……滞在情報要素、SI……滞在情報。

請求の範囲

[請求項1]

各々がユーザ装置によるセルへの滞在に関する情報を示す複数の滞在情報要素を記憶する滞在情報記憶部と、

前記ユーザ装置において生じるイベントを検出するイベント検出部と、

前記ユーザ装置が滞在するセルを示すセル識別子を検出するセル識別子検出部と、

前記セル識別子が示す前記セルの場所特性を、当該セルに対応する1以上の滞在情報要素に基づいて判定する場所特性判定部とを備え、

前記場所特性判定部は、

前記セル識別子に変更されたことを示すセル変更イベント以外の非変更イベントを前記イベント検出部が検出すると、前記ユーザ装置が滞在するセルの場所特性を判定する

無線通信システム。

[請求項2]

滞在情報要素を編集する滞在情報編集部を更に備え、

前記イベント検出部が前記非変更イベントを検出した場合であって、前記滞在情報記憶部に記憶される複数の前記滞在情報要素のうち最新の滞在に相当する最新滞在情報要素が示すセル識別子と前記セル識別子検出部が検出したセル識別子とが一致するときに、前記最新滞在情報要素を前記滞在情報編集部が更新した後、前記セル識別子検出部が検出した前記セル識別子が示すセルの場所特性を前記場所特性判定部が判定し、

前記イベント検出部が前記非変更イベントを検出した場合であって、前記滞在情報記憶部に記憶される複数の前記滞在情報要素のうち最新の滞在に相当する最新滞在情報要素が示すセル識別子と前記セル識別子検出部が検出したセル識別子とが一致しないときに、前記セル識別子検出部が検出した前記セル識別子が示すセルの場所特性を前記場所特性判定部が判定した後、前記セル識別子検出部が検出した前記セ

ル識別子に対応する新たな滞在情報要素を前記滞在情報編集部が生成して前記滞在情報記憶部に書き込む

請求項 1 の無線通信システム。

[請求項3] 1 つのセルへの滞在の開始および終了が繰り返されるバタツキ状態が生じているか否かを判定するバタツキ判定部を更に備え、

前記イベント検出部が前記セル変更イベントを検出した場合、前記滞在情報編集部は、セル変更前のセル識別子に対応する複数の滞在情報要素のうち最新の滞在情報要素を更新し、

セル変更後のセルについてバタツキ状態が生じていると前記バタツキ判定部が判定した場合、当該セル変更後のセルへの最新の滞在に相当する滞在情報要素を前記滞在情報編集部が更新した後、当該セル変更後のセルの場所特性を前記場所特性判定部が判定し、

セル変更後のセルについてバタツキ状態が生じていないと前記バタツキ判定部が判定した場合、当該セル変更後のセルの場所特性を前記場所特性判定部が判定した後、当該セル変更後のセルに対応する新たな滞在情報要素を前記滞在情報編集部が生成して前記滞在情報記憶部に書き込む

請求項 2 の無線通信システム。

[請求項4] 前記滞在情報編集部は、

現在時刻に所定値を加えた時刻を滞在終了時刻として含む前記新たな滞在情報要素を生成する

請求項 2 の無線通信システム。

[請求項5] 各々がユーザ装置によるセルへの滞在に関する情報を示す複数の滞在情報要素を記憶する滞在情報記憶部を備える無線通信システムにおいて、

前記ユーザ装置において生じるイベントを検出することと、

前記ユーザ装置が滞在するセルを示すセル識別子を検出することと

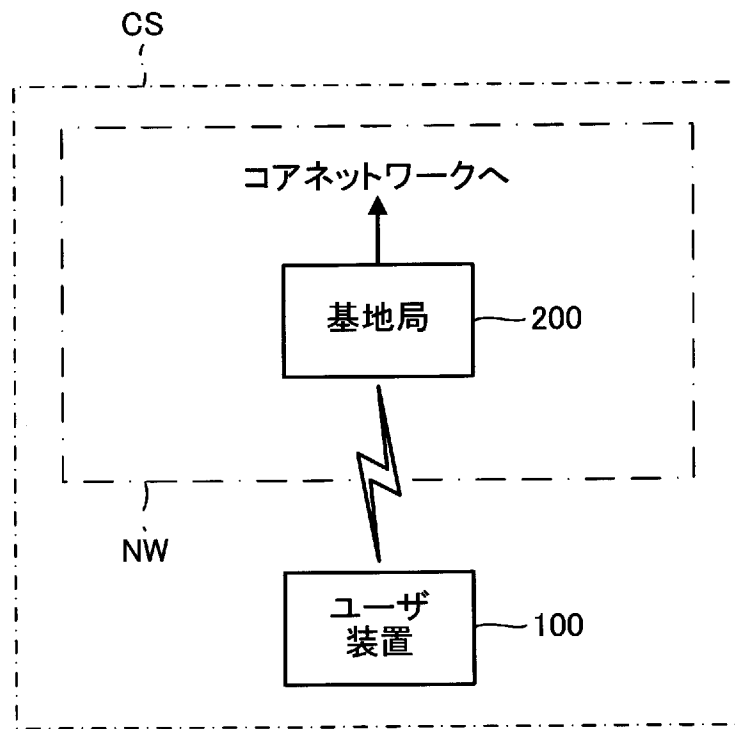
、

前記セル識別子が示す前記セルの場所特性を、当該セルに対応する
1 以上の滞在情報要素に基づいて判定することとを備え、

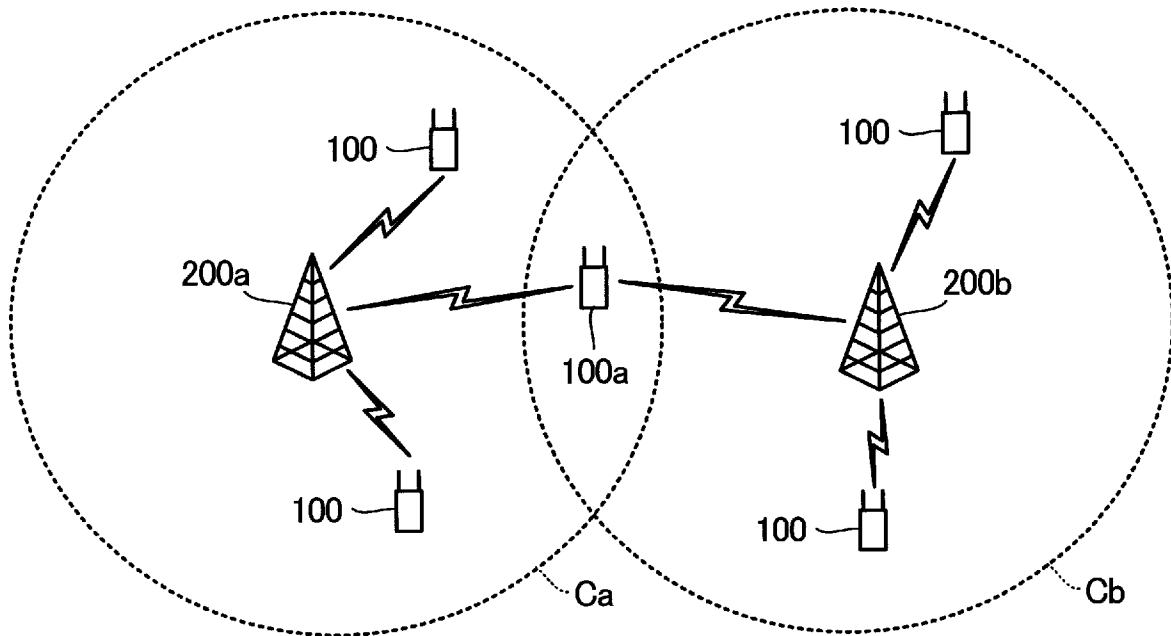
前記セル識別子に変更されたことを示すセル変更イベント以外の非
変更イベントが検出されると、前記ユーザ装置が滞在するセルの場所
特性が判定される

場所特性判定方法。

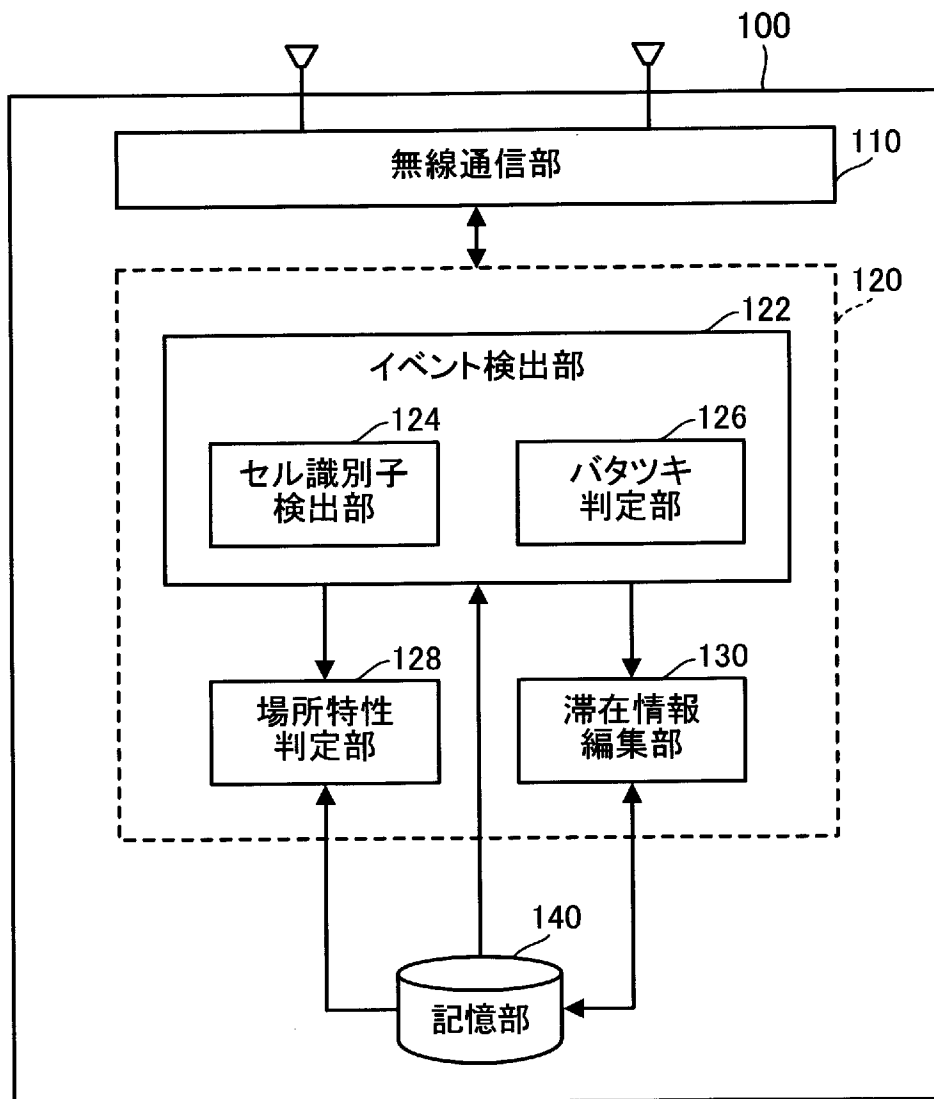
[図1]



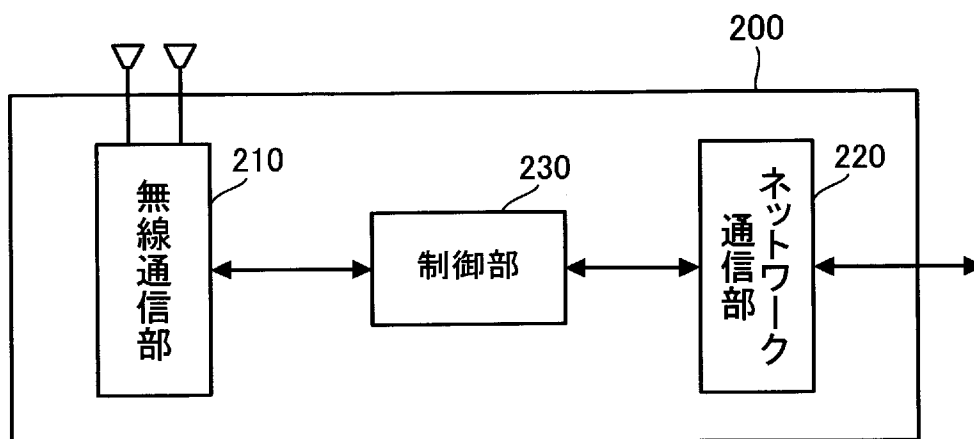
[図2]



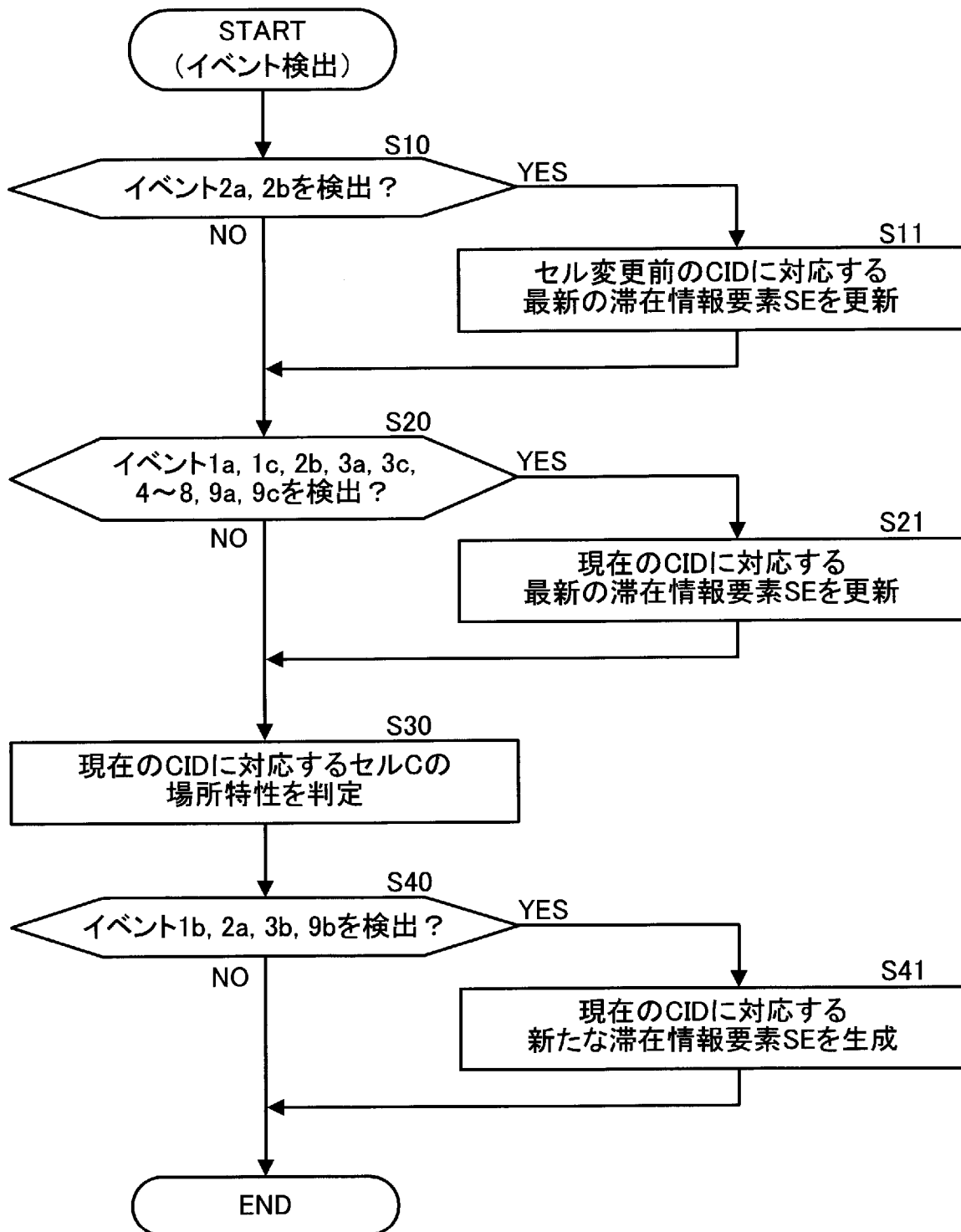
[図3]



[図4]



[図5]

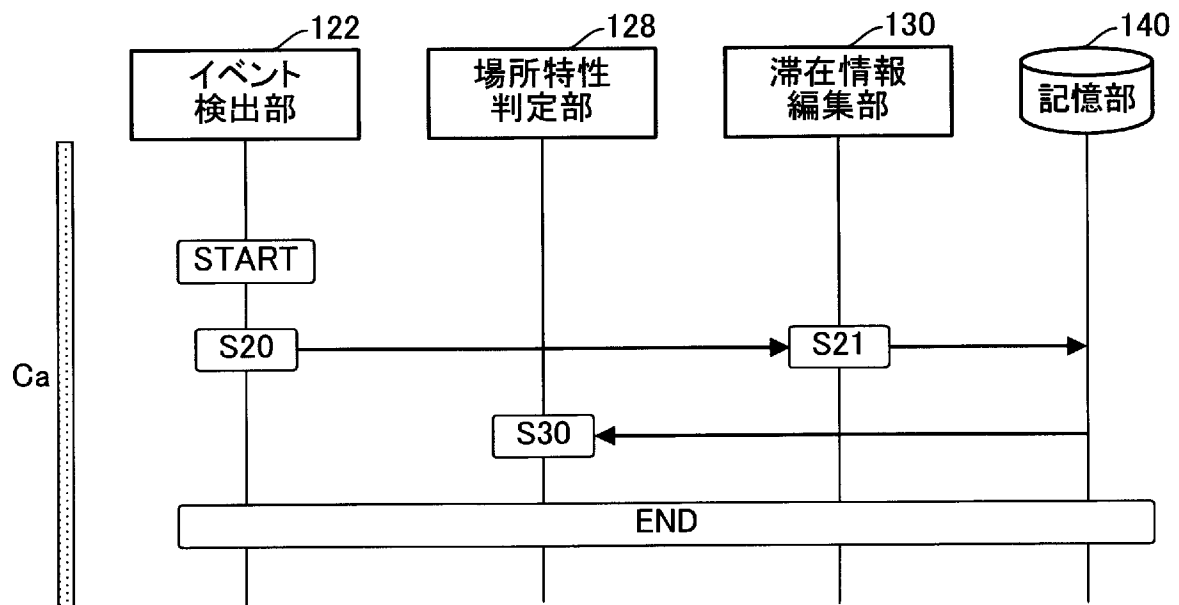


[図6]

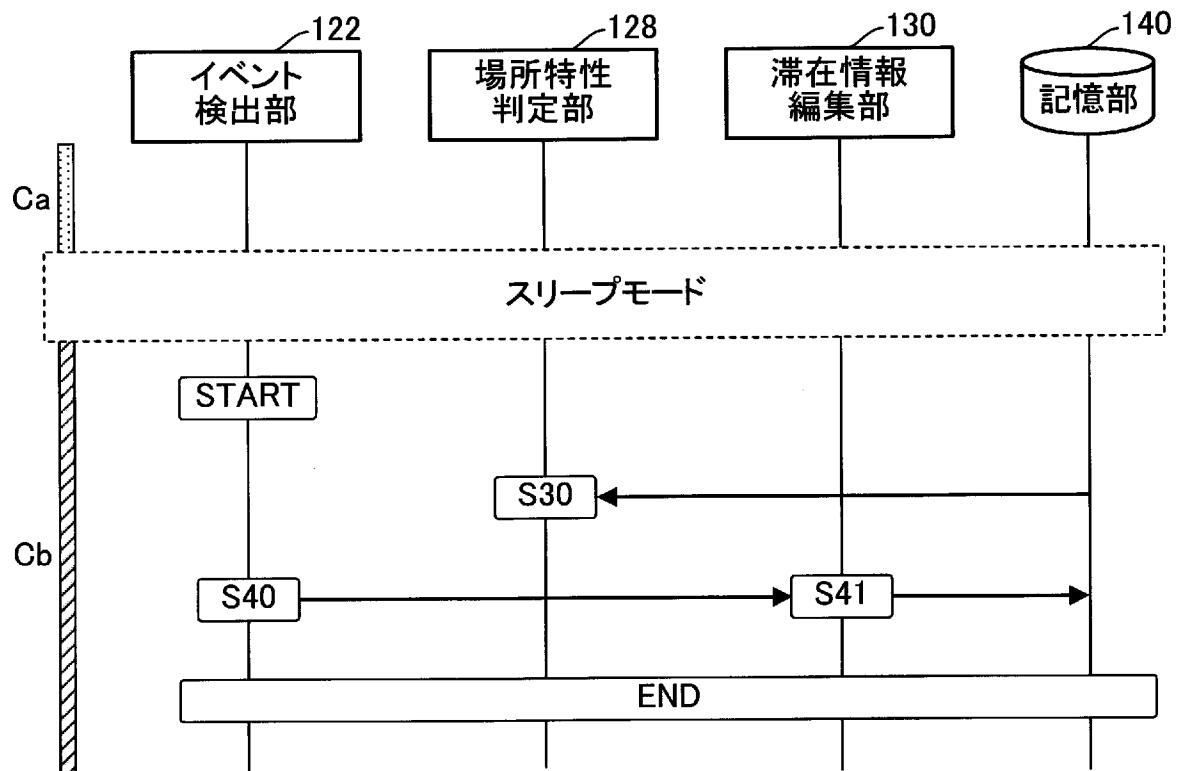
SI

	滞在セル 識別子	滞在開始時刻	滞在終了時刻	滞在時間長	バタツキ フラグ
SE1	Ca	0:00	8:00	8:00	NO
SE2	Cb	8:00	9:00	1:00	NO
SE3	Cc	9:00	20:00	11:00	NO

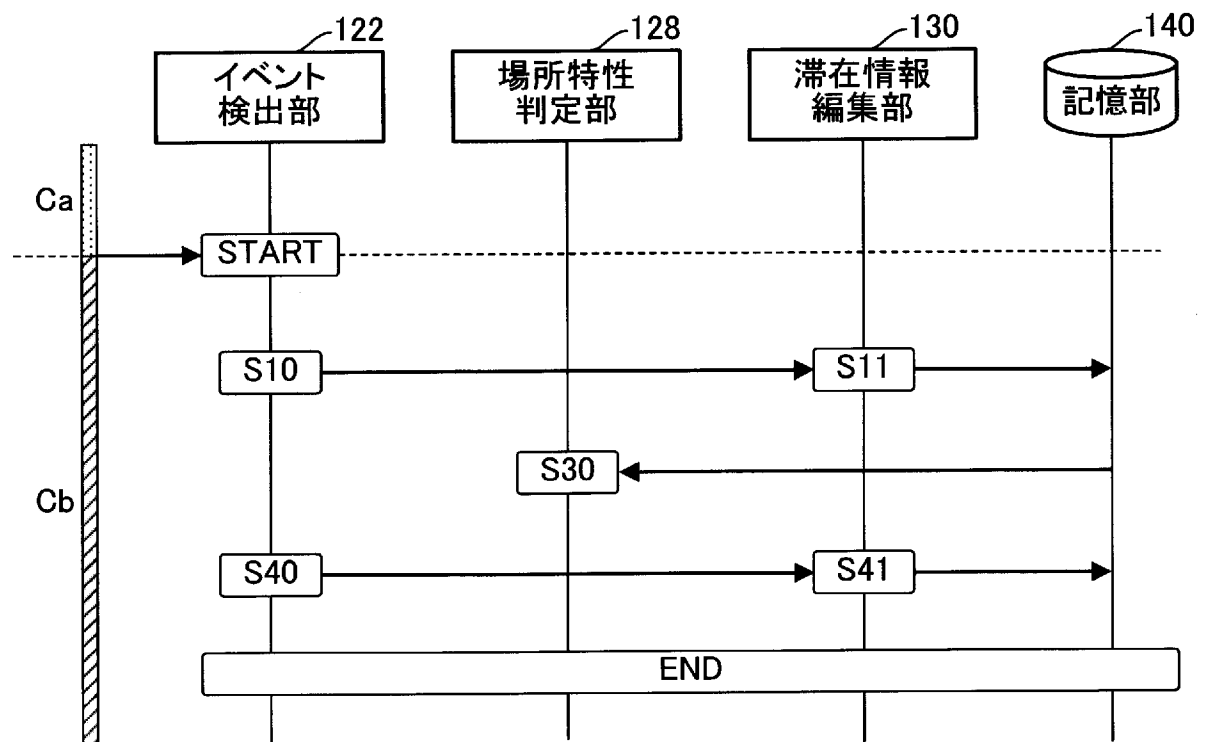
[図7]



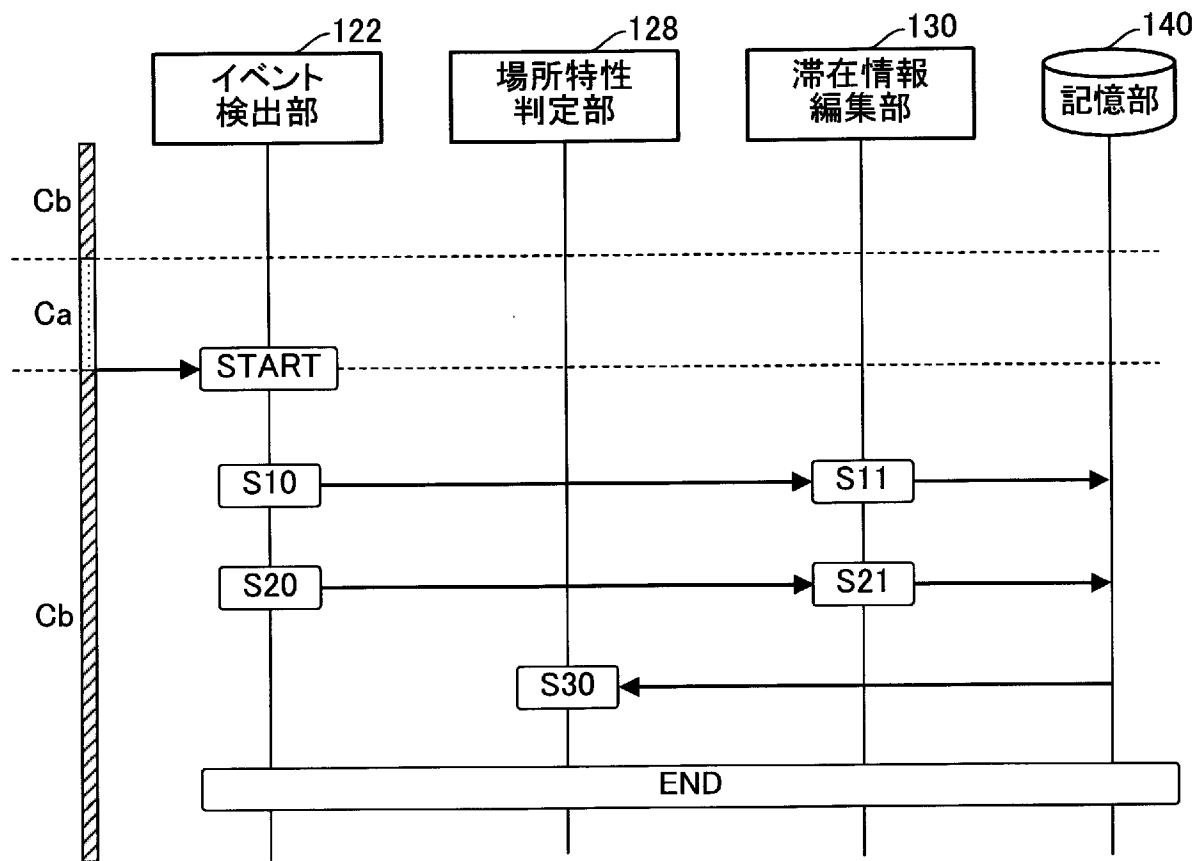
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/065330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W4/02(2009.01)i, H04W64/00(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-153324 A (NTT Docomo Inc.), 23 May 2003 (23.05.2003), entire text; all drawings & US 2003/0092375 A1 & EP 1311135 A1 & CN 1419393 A	1-5
A	JP 2008-109436 A (Casio Hitachi Mobile Communications Co., Ltd.), 08 May 2008 (08.05.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ 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
04 September, 2014 (04.09.14)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2014 (16.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/065330

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 2010-525735 A (Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)), 22 July 2010 (22.07.2010), entire text; all drawings & JP 2013-240076 A & US 2010/0142486 A1 & US 2012/0238261 A1 & US 2013/0231116 A1 & WO 2008/133566 A1 & CN 101669381 A & MX 2009009333 A & RU 2009143673 A & TW 200845629 A & NZ 579200 A & CN 103327624 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W4/02(2009.01)i, H04W64/00(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-153324 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2003.05.23, 全文, 全図 & US 2003/0092375 A1 & EP 1311135 A1 & CN 1419393 A	1-5
A	JP 2008-109436 A (株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーションズ) 2008.05.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

0 4 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

中元 淳二

5 J

3 1 4 0

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-525735 A (テレフオンアクチーボラゲット エル エム エ リクソン (パブル)) 2010.07.22, 全文, 全図 & JP 2013-240076 A & US 2010/0142486 A1 & US 2012/0238261 A1 & US 2013/0231116 A1 & WO 2008/133566 A1 & CN 101669381 A & MX 2009009333 A & RU 2009143673 A & TW 200845629 A & NZ 579200 A & CN 103327624 A	1-5