

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-151373

(P2005-151373A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04Q 7/34	H04B 7/26 106A	5K049
H04M 3/00	H04M 3/00 A	5K051
H04Q 3/58	H04Q 3/58 101	5K067

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-388646 (P2003-388646)	(71) 出願人	303013763 日本電気エンジニアリング株式会社 東京都港区芝浦三丁目18番21号
(22) 出願日	平成15年11月19日(2003.11.19)	(74) 代理人	100111729 弁理士 佐藤 勝春
		(72) 発明者	荒木 光 東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気エンジニア リング株式会社内
		Fターム(参考)	5K049 BB04 BB16 FF01 FF36 FF45 FF48 KK01 KK11 KK16 5K051 DD01 DD03 DD15 FF08 HH17 KK01 KK06 5K067 AA34 BB04 BB21 BB36 DD19 DD20 EE02 EE10 EE24 FF03 HH23 JJ52

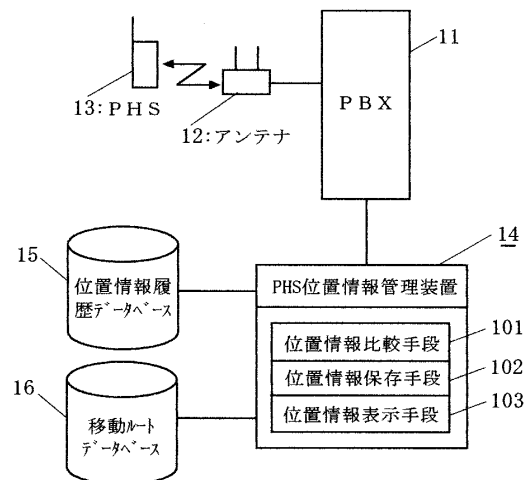
(54) 【発明の名称】 PHS 現在位置情報検出システム

(57) 【要約】

【課題】 PHSの間違った位置が検出されても正しい位置に修正する。

【解決手段】 位置情報履歴DB15はPBX11から通知される現在位置データおよび前回検出データをアンテナ番号によりPHS番号毎に保存する。移動ルートDB16はアンテナ番号毎に次にPHSが移動可能なアンテナ番号の全てを予め保存している。位置情報比較手段101は、PBXから通知されてくるPHSの最新位置データと移動ルートデータベースが保存しているデータ(現在位置データまたは前回検出データ)を比較して最新位置データの妥当性を検証する。位置情報保存手段102は、位置情報履歴DBの現在位置データを前回検出データとし、最新位置データを現在位置データとすることにより更新する。現在位置表示手段103は、妥当性が認められた最新位置データのみを現在位置情報として画面に表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

P B X に接続されたアンテナによる電波の受信によって P H S の位置を検出する P H S 現在位置情報検出システムにおいて、

位置情報比較手段、位置情報保存手段および現在位置表示手段から構成され前記 P B X に接続された P H S 位置情報管理装置と、

前記 P B X から前記 P H S 位置情報管理装置に通知される現在位置データおよび前回検出データをアンテナ番号により P H S 番号毎に保存する位置情報履歴データベースと、

前記アンテナ番号毎に次に P H S が移動可能なアンテナ番号の全てを予め保存している移動ルートデータベースとを設け、

前記位置情報比較手段は、前記 P B X から通知されてくる P H S の最新位置データと前記移動ルートデータベースが保存しているデータを比較して最新位置データの妥当性を検証し、

前記位置情報保存手段は、前記位置情報履歴データベースの現在位置データを前回検出データとし、前記最新位置データを現在位置データとすることにより更新し、

現在位置表示手段は、前記妥当性が認められた最新位置データのみを現在位置情報として画面に表示することを特徴とする P H S 現在位置情報検出システム。

【請求項 2】

前記妥当性の検証は、P H S 番号に対応する現在位置データまたは前回検出データから求まる移動可能なアンテナ番号の内に前記最新位置データが含まれているか否かにより行うことを特徴とする請求項 1 に記載の P H S 現在位置情報検出システム。

【請求項 3】

P B X に接続されたアンテナによる電波の受信によって P H S の位置を検出する P H S 現在位置情報検出方法において、

前記 P B X から通知される現在位置データおよび前回検出データをアンテナ番号により P H S 番号毎に保存する位置情報履歴データベースと、

前記アンテナ番号毎に次に P H S が移動可能なアンテナ番号の全てを予め保存している移動ルートデータベースとを備え、

前記 P B X から通知されてくる P H S 番号をキーに前記位置情報履歴データベースを検索して現在位置データであるアンテナ番号を求める第 1 の手順と、

第 1 の手順により得られたアンテナ番号をキーに前記移動ルートデータベースを検索して次に P H S が移動可能なアンテナ番号群を求める第 2 の手順と、

第 2 の手順によって求めたアンテナ番号群の中に受信した P H S の最新位置データであるアンテナ番号が含まれているかどうかを検証する第 3 の手順と、

アンテナ番号群の中に受信データが含まれていなかったら前記 P H S 番号をキーに前記位置情報履歴データベースを検索して前回位置データであるアンテナ番号を求める第 4 の手順と、

第 4 の手順により得られたアンテナ番号をキーに前記移動ルートデータベースを検索し、次に P H S が移動可能なアンテナ番号群を求める第 5 の手順と、

第 5 の手順によって求めたアンテナ番号群の中に受信した P H S の最新位置データであるアンテナ番号が含まれているかどうかを検証する第 6 の手順と、

第 3 または第 6 の手順の結果によりアンテナ番号群の中に P H S の最新位置データであるアンテナ番号が含まれていたら最新位置データを現在位置情報として画面表示を行う第 7 の手順と、

前記位置情報履歴データベースの現在位置フィールドのアンテナ番号を前回検出位置フィールドに移し最新位置データを現在位置データとして前記位置情報履歴データベースを更新する第 8 の手順とを有することを特徴とする P H S 現在位置情報検出方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は構内 P H S (Personal Handyphone System)の現在位置情報の検出に関する。

【背景技術】

【0002】

これまでは、PHSの位置情報を検出するには、PHSが位置登録および発信、着信、ハンドオーバー時に使用するアンテナの番号がPBXに通知されるというPBXの機能を利用し、アンテナの設置位置をPHSの位置情報として検出していた。

【0003】

しかし、このような技術では、アンテナの設置位置によっては本来検出すべき位置情報とは異なった位置情報がPBXに通知されるという問題があった。例えば、図9に示すように壁によって隔てられたAとBという2つの部屋があるとす。実際のPHS(PH)の位置は部屋Aであるが、壁の反対側の部屋BのアンテナCSがPHS(PH)の電波を受信してしまった場合に、PHS(PH)の位置情報としてはBの部屋としてPBXに通知される。このような場合に間違った位置情報がPBXに通知されてしまうことによって位置情報検出精度が下がることになる。

10

【0004】

この種の問題の解消に関連する従来技術として、行動予定記憶手段に予め書き込んだ行動予定情報から位置探索用PHS端末器の現在位置情報が逸脱すると、逸脱情報がホスト側に発信されるという技術が知られている(例えば、特許文献1参照)。

【0005】

【特許文献1】特開2002-209249(第1頁-第5頁、図4)

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した特許公開公報記載の技術では、逸脱情報がホスト側に知らされた後、例えば、路線バスの運行管理システムにおいては、位置探索用PHS端末器の現在の位置の情報を管理する位置登録機能を利用して、位置探索用PHS端末器の追跡を開始して位置を割り出し、その後の路線バスの運行状況の監視を継続するというに留まると思われる。

【0007】

本発明の目的は、PHSの間違った位置が検出されても、PHSの移動につれて正しい位置に修正することができるPHS現在位置情報検出システムおよびPHS現在位置情報検出方法を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1記載の発明は、PBX(図1の11)に接続されたアンテナ(図1の12)による電波の受信によってPHS(図1の13)の位置を検出するPHS現在位置情報検出システムにおいて、位置情報比較手段(図1の101)、位置情報保存手段(図1の102)および現在位置表示手段(図1の103)から構成されPBXに接続されたPHS位置情報管理装置(図1の14)と、PBXからPHS位置情報管理装置に通知される現在位置データおよび前回検出データをアンテナ番号によりPHS番号毎に保存する位置情報履歴データベース(図1の15)と、アンテナ番号毎に次にPHSが移動可能なアンテナ番号の全てを予め保存している移動ルートデータベース(図1の16)とを設け、位置情報比較手段は、PBXから通知されてくるPHSの最新位置データと移動ルートデータベースが保存しているデータを比較して最新位置データの妥当性を検証し、位置情報保存手段は、位置情報履歴データベースの現在位置データを前回検出データとし、最新位置データを現在位置データとすることにより更新し、現在位置表示手段は、妥当性が認められた最新位置データのみを現在位置情報として画面に表示することを特徴とするPHS現在位置情報検出システムである。

40

【0009】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、妥当性の検証は、PHS番号に

50

対応する現在位置データまたは前回検出データから求まる移動可能なアンテナ番号の内に最新位置データが含まれているか否かにより行うことを特徴とする。

【0010】

請求項3記載の発明は、PBXに接続されたアンテナによる電波の受信によってPHSの位置を検出するPHS現在位置情報検出方法において、PBXから通知される現在位置データおよび前回検出データをアンテナ番号によりPHS番号毎に保存する位置情報履歴データベースと、アンテナ番号毎に次にPHSが移動可能なアンテナ番号の全てを予め保存している移動ルートデータベースとを備え、PBXから通知されてくるPHS番号をキーに位置情報履歴データベースを検索して現在位置データであるアンテナ番号を求める第1の手順(図8のステップS1)と、第1の手順により得られたアンテナ番号をキーに移動ルートデータベースを検索して次にPHSが移動可能なアンテナ番号群を求める第2の手順(図8のステップS2)と、第2の手順によって求めたアンテナ番号群の中に受信したPHSの最新位置データであるアンテナ番号が含まれているかどうかを検証する第3の手順(図8のステップS3)と、アンテナ番号群の中に受信データが含まれていなかったらPHS番号をキーに前記位置情報履歴データベースを検索して前回位置データであるアンテナ番号を求める第4の手順(図8のステップS6)と、第4の手順により得られたアンテナ番号をキーに移動ルートデータベースを検索して次にPHSが移動可能なアンテナ番号群を求める第5の手順(図8のステップS7)と、第5の手順によって求めたアンテナ番号群の中に受信したPHSの最新位置データであるアンテナ番号が含まれているかどうかを検証する第6の手順(図8のステップS8)と、第3または第8の手順の結果によりアンテナ番号群の中にPHSの最新位置データであるアンテナ番号が含まれていたら最新位置データを現在位置情報として画面表示を行う第7の手順(図8のステップS5)と、位置情報履歴データベースの現在位置フィールドのアンテナ番号を前回検出位置フィールドに移し最新位置データを現在位置データとして位置情報履歴データベースを更新する第8の手順(図8のステップS4, S9)とを有することを特徴とするPHS現在位置情報検出方法である。

10

20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、間違った最新位置データが受信されても位置情報履歴データベースのデータは更新されていくため、その保存内容をキーにして検索される移動ルートデータベースから求まる移動可能なアンテナ番号も遷移し、PHSの移動につれて最新位置データがヒットするに至り、PHSの位置情報が画面表示されることになり得る。この結果、PHSの間違った位置情報が受信されていても、PHSの移動につれて正しい位置情報が知られるという効果を得ることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0013】

図1は本発明によるPHS現在位置情報検出システムの実施の形態を示す構成図である。この実施の形態は、PBX11にアンテナ12が接続され、アンテナ12のエリア内に位置するPHS端末13は、その位置情報がアンテナ12によって検出され得る。PBX11にはPHS位置情報管理装置14が接続されており、PBX11に受信された位置情報を管理する。

40

【0014】

PHS位置情報管理装置14には、位置情報履歴データベース15と、移動ルートデータベース16が接続されている。位置情報履歴データベース15は、PBX11からPHS位置情報管理装置14に通知される現在位置情報データを記憶し保存する。移動ルートデータベース16は、アンテナ番号毎に、次にPHSが移動可能なアンテナ番号の全てを予め保存している。

【0015】

50

PHS位置情報管理装置14は、位置情報比較手段101、位置情報保存手段102および現在位置表示手段103から構成されている。位置情報比較手段101は、PBX11から通知されてくるPHS13の現在位置データと、移動ルートデータベース26が保存しているデータを比較し、その妥当性を検証する。位置情報保存手段102は、PBX11から通知されてくるPHS13の現在位置データを位置情報履歴データベース25に格納する。現在位置表示手段103は、PHS13の最新位置データを画面に表示させる表示手段である。

【0016】

続いて、本実施の形態の動作について、図8に示すフローチャートを参照しながら説明する。

10

【0017】

まず、PHS13の着信、発信、ハンドオーバー等により、PHS13からアンテナ12に電波が発信され、それがPBX11に通知される。PBX11は、PHS13の位置はアンテナ12のエリア内であるという位置情報をPHS位置情報管理装置24に渡す。PHS位置情報管理装置24がPHS13の位置情報を受けると、位置情報比較手段101が、PHS13のPHS内線番号をキーに位置情報履歴データベース15を検索し、現在位置データであるアンテナ番号を求める(図8のステップS1)。

【0018】

位置情報比較手段101は、これにより得られたアンテナ番号をキーに移動ルートデータベース16を検索し、次にPHS13が移動可能なアンテナ番号群を求める(ステップS2)。そして、求めたアンテナ番号群の中に受信したPHS13の位置情報(最新位置データという)であるアンテナ番号が含まれているかどうかを検証する(ステップS3)。

20

【0019】

その結果、アンテナ番号群の中に最新位置データが含まれていた(ステップS3でYES)、受信データ(PHS13の位置情報)を許容する。位置情報保存手段102は、位置情報履歴データベース15における該当PHS番号の現在位置フィールドの値を前回検出位置フィールドに移し、最新位置データを現在位置データとして現在位置フィールドに保存する(ステップS4)と共に、現在位置表示手段103が最新位置データを現在位置情報として画面表示を行う(ステップS5)。

30

【0020】

一方、アンテナ番号群の中に最新位置データが含まれていなかった(ステップS3でNO)、現在位置データとして受信した最新位置データが間違っている可能性が考えられる。そこで、前回検出位置データに基づき最新位置データの妥当性の検証を行う。位置情報比較手段101は、PHS13のPHS内線番号をキーに再び位置情報履歴データベース15を検索し、前回検出位置フィールドのアンテナ番号を求める(ステップS6)。

【0021】

位置情報比較手段101は、これにより得られたアンテナ番号をキーに移動ルートデータベース16を検索し、次にPHS13が移動可能なアンテナ番号群を求める(ステップS7)。そして、求めたアンテナ番号群の中に最新位置データ番号が含まれているかどうかを比較する(ステップS8)。

40

【0022】

その結果、アンテナ番号群の中にPHS13の位置情報であるアンテナ番号が含まれていた(ステップS8でYES)、受信データは正しいものとみなす。これは、最新位置データにより示される現在の位置に直接に移動できなくとも、一度だけ前回位置に戻り、そこから現在の位置に移動できるのであれば、最新位置データは正しいものとみなすことにより、その幅を拡大するものである。

【0023】

位置情報保存手段102は、位置情報履歴データベース15の該当PHS番号に対応するレコードの現在位置フィールドの値を前回検出位置フィールドに移し、最新位置データ

50

を現在位置情報として現在位置フィールドに保存する（ステップS4）と共に、現在位置表示手段103が最新位置データを現在位置情報として画面表示を行う（ステップS5）。

【0024】

一方、前回検出位置データとの比較によってもアンテナ番号群の中に最新位置データが含まれていなかったら（ステップS8でNO）、最新位置データは間違いだったと決定する。この場合は、位置情報保存手段102が前述のような位置情報履歴データベース15のデータの更新、すなわち位置情報履歴データベース15の該当PHS番号の現在位置フィールドの値を前回検出位置フィールドに移し、最新位置データを現在位置データとして現在位置フィールドに保存する（ステップS9）ことだけを行い、最新位置データの画面表示は行わない。

10

【0025】

このように、間違った最新位置データが受信されても位置情報履歴データベース15のデータは更新されていくため、その保存内容をキーにして検索される移動ルートデータベース16から求まる移動可能アンテナ番号も遷移し、PHSの移動につれて最新位置データがヒットするに至り、PHSの位置情報が画面表示されることになり得る。この結果、PHSの間違った位置情報が受信されていても、PHSの移動につれて正しい位置情報が知らされることになる。

【実施例1】

【0026】

次に、具体例を用いて本実施の形態を説明する。

20

【0027】

図2は、PHS位置情報検出の概念図である。内線番号は2000番のPHS20の周りに、4つのアンテナ21～24が存在している。図3は位置情報履歴データベース15の保存の内容例、図4は移動ルートデータベース16の保存の内容例を示す。この例では、位置情報はアンテナ番号CSで示されている。

【0028】

図3を参照すると、内線番号2000番のPHS20の現在位置はCS1であり、前回検出位置はCS2である。この時、PHS20の最新位置データとしてCS3がPHS位置情報管理装置14に通知されたとする。

30

【0029】

ここで、PHS20の現在位置のアンテナ番号であるCS1をキーに図4の移動ルートデータベース16を検索する。移動可能なアンテナ番号は、「CS2, CS3, CS4, CS5」である。通知された最新位置データはCS3であり、検索結果である移動可能なアンテナ番号群の中にCS3は含まれているので、この最新位置データを許容する。

【0030】

したがって、図3に示す位置情報履歴データベース15におけるPHS20の前回検出位置データをCS1に書き換え、現在位置データをCS3に書き換える。書き換えた位置情報履歴データベース15の一部は図5に示すとおりである。更に、現在位置表示手段103が最新位置データの画面表示を行う。

40

【0031】

次に、PHS位置情報管理装置14に最新位置データとしてCS2が通知されたとする。ここで、PHS20の現在位置のアンテナ番号であるCS3をキーに図4の移動ルートデータベース16を検索する。移動可能なアンテナ番号は、「CS1, CS4, CS5, CS6」である。通知された最新位置データはCS2であり、検索結果である移動可能なアンテナ番号群の中にCS2は含まれていない。

【0032】

そこで、前回検出位置データとの比較を行う。前回検出位置データは、図5に示すようにCS1であるので、CS1をキーに図4の移動ルートデータベース16を検索する。移動可能なアンテナ番号は「CS2, CS3, CS4, CS5」である。通知された最新位

50

置データはCS2であり、この移動可能なアンテナ番号群の中に含まれているので、この最新位置データを許容する。

【0033】

したがって、図5に示す位置情報履歴データベース15のPHS20の前回検出位置データをCS3に書き換え、現在位置データをCS2に書き換える。更に、現在位置表示手段103が最新位置データの画面表示を行う。

【0034】

また、図5の状態の時に、PHS位置情報管理装置14にPHS20の最新位置データとしてCS7が通知されたとする。ここで、PHS20の現在位置のアンテナ番号であるCS3をキーに図4の移動ルートデータベース16を検索する。移動可能なアンテナ番号は、「CS1, CS4, CS5, CS6」であり、通知された最新位置データはCS7であり、検索結果である移動可能なアンテナ番号群の中にCS7は含まれていない。そこで、前回検出位置データとの比較を行う。

10

【0035】

前回検出位置データはCS1であるので、CS1をキーに図4の移動ルートデータベース16を検索する。移動可能なアンテナ番号は「CS2, CS3, CS4, CS5」である。通知された最新位置データはCS7であり、この移動可能なアンテナ番号群の中に含まれていない。よって、図5に示す位置情報履歴データベース15のPHS20の前回検出位置データをCS3に書き換え、現在位置データをCS7に書き換えるが、現在位置表示手段103による最新位置情報データの画面表示は行わない。

20

【実施例2】

【0036】

図6はA棟・B棟の二棟に分かれているビルの断面図であり、図7は移動ルートデータベース16の保存内容例を示す。A棟にCS2, CS4、B棟にCS1, CS3、A棟・B棟共通部分にCS5をアンテナ番号とするアンテナが備えられている。

【0037】

PHS30の現在位置はB棟にあるCS1のエリア内であり、PHS30の前回検出位置データはCS3であった場合に、最新位置データとしてCS2が通知されたとする。しかし、CS2はA棟にあるため、CS1からCS2へ移動するには、通常は途中に存在するCS3, CS5, CS4を経由しなくてはならず、CS1からCS2へ直接に移動はできない筈である。また、前回検出位置のCS3からもCS2へ直接に移動はできない。

30

【0038】

したがって、図7に示すように、移動ルートデータベース16にCS1から移動可能なアンテナ番号としてCS3, CS5、また、CS3から移動可能なアンテナ番号としてCS1, CS5を登録しておけばCS2は間違っ通知された位置データとなる。この結果、A棟で電波が受信される等の原因により間違っ通知された位置データCS2は画面表示されない。

【0039】

このようにして、間違っ通知された位置情報データの表示を排除することができることから、現在位置情報を正しく把握し位置情報検出の精度を上げることができるのである。

40

【0040】

また、図6において、PHS30の現在位置がB棟のCS1のエリア内にあり、この時に電源がOFFとなり、その後PHS30がA棟に移動し、次いで電源がONにされ、最新位置データとしてCS2が通知されたとする。この場合、電源OFF時の現在位置データであるCS1は保持され、最新の位置データがCS2であるので、最新位置データが間違っている可能性がある。

【0041】

そこで、前回検出位置データCS3との比較を行い、その結果、最新位置データCS2は許容されずに現在位置データと前回検出位置データの更新だけが行われ、最新位置とし

50

て画面表示はされない。この更新により、現在位置データはCS2、前回検出位置データはCS1とされる。

【0042】

しかし、次に最新位置データとしてCS4が通知されたとする。この場合、上述のように、現在位置データをCS2に書き換えているので、CS4は最新位置データとして許容される。よって、現在位置データと前回検出位置データの更新が行われると共にCS4を最新位置情報として画面表示を行う。このように、電源ON/OFF時の位置情報修正も正しく行われ、位置情報検出の精度を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

10

【図1】本発明のPHS現在位置情報検出システムの構成を示す図

【図2】本発明のPHS現在位置情報検出システムの一実施例を説明するための図

【図3】図2の実施例を説明するための位置情報履歴データベースの保存内容を例示する図

【図4】図2の実施例を説明するための移動ルートデータベースの保存内容を例示する図

【図5】図3からの更新結果を示す図

【図6】本発明のPHS現在位置情報検出システムの他の実施例を説明するための図

【図7】図6の実施例を説明するための移動ルートデータベースの保存内容を例示する図

【図8】本発明のPHS現在位置情報検出システムの動作を示すフローチャート

【図9】本発明が解決しようとする課題を説明するための具体例を示す図

20

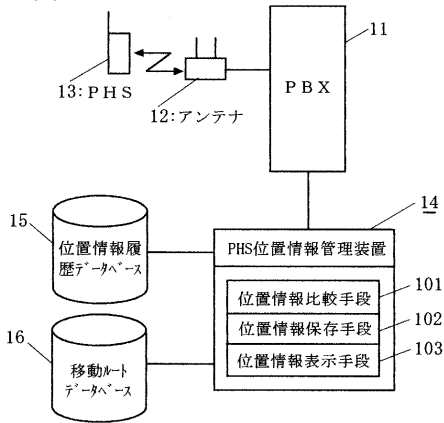
【符号の説明】

【0044】

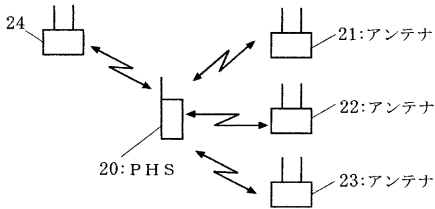
- 11 P B X
- 12 アンテナ
- 13 P H S
- 14 P H S 位置情報管理装置
- 15 位置情報履歴データベース
- 16 移動ルートデータベース
- 101 位置情報比較手段
- 102 位置情報保存手段
- 103 現在位置表示手段
- 20, 30 P H S
- 21 ~ 24 アンテナ

30

【図1】



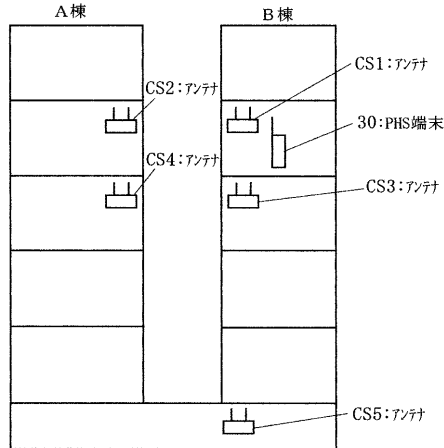
【図2】



【図3】

PHS番号	現在位置	前回検出位置
2000	CS1	CS2
2001	CS3	CS4
2002	CS7	CS8
⋮	⋮	⋮

【図6】



【図7】

アンテナ番号	移動可能アンテナ番号
CS1	CS3, CS5
CS2	CS4, CS5
CS3	CS1, CS5
⋮	⋮

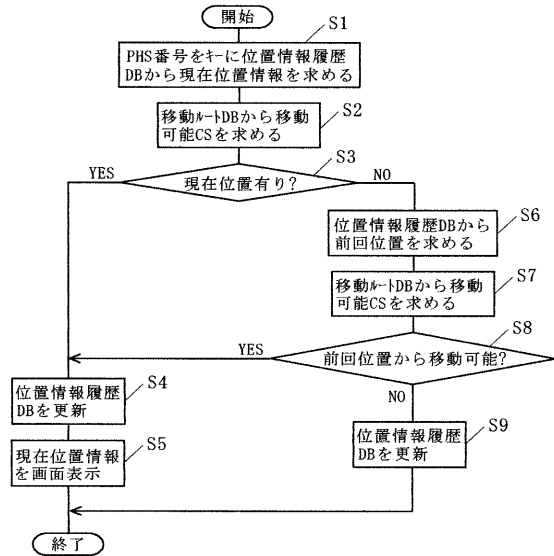
【図4】

アンテナ番号	移動可能アンテナ番号
CS1	CS2, CS3, CS4, CS5
CS2	CS1, CS5
CS3	CS1, CS4, CS5, CS6
⋮	⋮

【図5】

PHS番号	現在位置	前回検出位置
2000	CS3	CS1
2001	CS3	CS4
2002	CS7	CS8
⋮	⋮	⋮

【図8】



【図9】

