

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4414570号
(P4414570)

(45) 発行日 平成22年2月10日(2010.2.10)

(24) 登録日 平成21年11月27日(2009.11.27)

(51) Int.Cl.		F I		
HO4W 4/02	(2009.01)	HO4Q 7/00	104	
GO1C 21/00	(2006.01)	GO1C 21/00	Z	
GO8G 1/13	(2006.01)	GO8G 1/13		
HO4M 11/00	(2006.01)	HO4M 11/00	302	

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2000-234221 (P2000-234221)	(73) 特許権者	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22) 出願日	平成12年8月2日(2000.8.2)	(74) 代理人	100091096 弁理士 平木 祐輔
(65) 公開番号	特開2002-51373 (P2002-51373A)	(72) 発明者	八木 良太 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
(43) 公開日	平成14年2月15日(2002.2.15)	(72) 発明者	江指 正洋 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
審査請求日	平成19年4月25日(2007.4.25)	審査官	遠山 敬彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体端末、位置情報管理システム及び位置情報管理プログラムを記録した記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動体端末の位置情報を取得する位置情報取得手段と、

移動体端末の位置情報の送信を要求する位置検索装置に割り当てる識別子と、前記位置検索装置に移動体端末の位置情報の送信を許可する条件である位置情報配信条件と、前記位置検索装置が備える復号鍵に対応する暗号鍵とを関連付けて登録する位置情報配信条件登録手段と、

前記位置情報配信条件を満たす場合、前記位置情報配信条件に関係付けられて登録された前記識別子と、前記位置情報配信条件に関係付けられて登録された前記暗号鍵によって暗号化した前記移動体端末の位置情報とを含む送信情報を生成する送信情報生成手段と、

前記送信情報をブロードキャスト送信する送信手段とを備えることを特徴とする位置情報管理センタ。

【請求項2】

前記位置情報配信条件登録手段は、前記移動体端末からの要求により前記位置情報配信条件を変更することが可能であることを特徴とする請求項1に記載の位置情報管理センタ。

【請求項3】

前記位置情報配信条件は、位置情報の送信を許可する時刻と、位置情報の送信を許可する区域と、送信回数の上限值とのうち少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1または2に記載の位置情報管理センタ。

【請求項 4】

自身に割り当てられる識別子と、復号鍵とを関連付けて記憶する識別子記憶手段と、位置情報管理センタから配信される送信情報を受信する受信手段と、前記送信情報に含まれる識別子と、前記識別子記憶手段に記憶された識別子とを照合し、両者が一致した場合、前記送信情報に含まれる暗号化された移動体端末の位置情報を、前記識別子記憶手段に記憶された復号鍵によって復号し、移動体端末の位置情報を取得する位置情報取得手段とを備えることを特徴とする位置検索装置。

【請求項 5】

前記取得した移動体端末の位置情報に基づいて、前記移動体端末の位置を地図上に図示する移動体端末位置表示手段をさらに備えることを特徴とする請求項 4 に記載の位置検索装置。

10

【請求項 6】

自身の位置情報を位置検索装置に送信する条件である位置情報配信条件を入力する入力手段と、

入力された前記位置情報配信条件を請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の位置情報管理センタへ登録する登録手段とを備えることを特徴とする移動体端末。

【請求項 7】

前記入力手段は、位置情報の配信を許可する時刻と、位置情報の配信を許可する区域と、配信回数の上限值とのうち少なくとも 1 つを入力できることを特徴とする請求項 6 に記載の移動体端末。

20

【請求項 8】

移動体端末の位置情報の送信を要求する位置検索装置に割り当てる識別子と、前記位置検索装置に移動体端末の位置情報の送信を許可する条件である位置情報配信条件と、前記位置検索装置が備える復号鍵に対応する暗号鍵とを関連付けて登録する位置情報配信条件登録ステップと、

移動体端末の位置情報を取得する位置情報取得ステップと、

前記位置情報配信条件を満たす場合、前記位置情報配信条件に関係付けられて登録された前記識別子と、前記位置情報配信条件に関係付けられて登録された前記暗号鍵によって暗号化した前記移動体端末の位置情報とを含む送信情報を生成する送信情報生成ステップと、

30

前記送信情報をブロードキャスト送信する送信ステップとを含むことを特徴とする位置情報管理方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の位置情報管理方法をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動体通信端末、位置情報管理システムに関し、特に、携帯電話及び PHS (Personal Handy-Phone System; 簡易型携帯電話) の存在位置情報へのアクセスを一元管理する移動体通信端末、位置情報管理システム及び位置情報管理プログラムを記録した記録媒体に関する。

40

【0002】

【従来の技術】

現在、PHS を利用して、個々の PHS 端末がどの場所に存在するかを検索するサービスや、検索された位置情報を利用してその位置に関連した情報を提供するサービスが行われている。このようなサービスとして、株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモの「いまだこサービス」や DDI ポケット株式会社の「位置情報コンテンツ」などがある。

【0003】

50

P H S 端末は、通信可能な基地局に対しその信号レベル等を定期的にあるいは要求に応じて通知し、それらの情報は、基地局にて緯度 / 経度の位置情報に変換される。この位置情報は位置検索端末に送られ、地図情報と合わせて P H S 端末の位置を表示したり、P H S 端末の位置に関連した情報を選別して当該の P H S 端末に送信するといったことが行われる。

【 0 0 0 4 】

ところで、P H S 端末や携帯電話は個人が携帯するためその位置情報はすなわちその個人の居場所を示す。個人の居場所はプライバシーにかかわる情報であるため、その扱い及び保護には十分な注意が必要である。

プライバシー保護のため、不法な位置情報の取得を防ぐ方法が、特開平 1 1 - 2 3 9 3 7 9 号公報に開示されている。この公報に開示されている携帯通信端末の位置検索方法では、位置検索の対象となる通信端末は自己の位置登録情報を無条件で公開するか、暗証番号付きで公開するのか、全く公開しないのかを選択できるようにしている。

したがって、この公報に開示された携帯通信端末の位置検索方法によると、被検索端末の所持者は、自らの好むレベルで自己の位置情報を公開できる。

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

前述の公報に開示された携帯通信端末の位置検索方法では、被検索端末の検索あるいは所在情報の取得を許すかを指定する場合、「無条件で公開する」、「暗証番号付きで公開する」、「全く公開しない」のいずれかから選択する。

したがって、被検索端末の持ち主が、例えば月曜日から金曜日の午前 9 : 0 0 ~ 午後 1 2 : 0 0、午後 1 3 : 0 0 ~ 午後 1 8 : 0 0 に自分の営業担当区域にいる間だけ、自分の位置情報を自分が勤務する会社に提供したいと考えても、そのような条件設定はできなかった。

また、例えば、家族には自分の位置情報を常に提供し、友人には日曜日の午後 1 2 : 0 0 ~ 午後 1 8 : 0 0 まで自分の位置情報を提供するということもできなかった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであって、移動体端末の持ち主が位置情報を提供する条件と相手を柔軟にかつ動的に変更することができる移動体通信端末、位置情報管理システム及び位置情報管理プログラムを記録した記録媒体を提供することを

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の移動体端末は、位置情報を取得要求する位置検索端末に割当ての識別子を入力する入力手段と、該入力手段により入力された複数の識別子を記憶する領域を有する記憶手段と、を備えるものである。

他の観点において、本発明の位置情報管理システムは、移動体端末の位置情報を取得する取得手段と、該取得手段により取得された位置情報の取得を許す位置情報取得条件を登録する登録手段と、該登録手段に登録されている前記位置情報取得条件に基づいて、前記位置情報の取得を許可する許可手段と、を備えるものである。

【 0 0 0 8 】

また、前記位置情報取得条件の登録時に、前記位置情報を取得要求する位置検索端末に割当ての識別子を発行する発行手段と、該発行手段により発行された識別子を前記位置検索端末から受信する受信手段を更に備え、前記登録手段は、前記識別子と前記位置情報取得条件とを対応づけて登録し、前記許可手段は、前記受信手段により受信された識別子に対応する前記位置情報取得条件に基づいて、前記位置情報の取得を許可する。これにより、位置検索端末の認証及び位置情報の取得の許可、不許可を容易に判断することができる。

【 0 0 0 9 】

また、前記登録手段は、前記位置情報を取得要求する位置検索端末に割当ての識別子と暗号鍵と前記位置情報取得条件とを対応づけて登録し、前記許可手段は、前記暗号鍵に対応

10

20

30

40

50

する前記位置情報取得条件に基づいて、対応する暗号鍵により前記位置情報を暗号化する。これにより、位置検索端末の認証をより正確に行うと共に、位置情報の取得の許可、不許可を容易に判断することができる。

【0010】

また、前記登録手段は、前記位置情報を取得できる時区間の条件、エリアの条件、及び/又は前記位置情報の取得回数の上限值を前記位置情報取得条件に含む。これにより、移動体端末の所持者は、位置検索端末の所持者に応じて、位置情報を提供する条件を詳細に設定することができる。

【0011】

他の観点において本発明は、コンピュータを、移動体端末の位置情報を取得する取得手段と、該取得手段により取得された位置情報の取得を許す位置情報取得条件を登録する登録手段と、該記憶手段に記憶されている前記位置情報取得条件に基づいて、前記位置情報の取得を許可する許可手段と、を備える位置情報管理システムとして機能させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面と対応して詳細に説明する。

図1は、本発明の第1実施の形態による位置情報管理システムを説明する概念図である。本位置情報管理システムは、移動体端末201、位置検索端末202、位置情報管理センタ203、及び基地局204により構成される。

本発明の位置情報管理システムにおいて、位置情報管理センタ203は、移動体端末201と通信可能な基地局204との通信により、移動体端末201の位置情報を得る。位置検索端末202は、移動体端末201の位置情報を位置情報管理センタ203から入手する。

【0013】

ここで、位置情報管理センタ203は、移動体端末201の位置情報の取得を位置検索端末202に対して許すか又は禁止する位置情報取得条件(図2、図3参照)を保持しており、位置情報取得条件が取得を許すか又は禁止しない場合にのみ位置情報の取得を許可し、位置情報を提供する。

移動体端末201は、PHS端末であり、無線通信が可能な基地局204とデータ通信を行うことができ、該基地局204を介して位置情報管理センタ203とデータ通信を行うことができる。

【0014】

なお、この移動体端末201は、位置情報を取得要求する位置検索端末202に割当てする識別子を入力する入力機能と、該入力機能により入力された識別子を記憶する記憶機能とを有しており、どの識別子をその位置検索端末の所持者に割当てしているかを管理できる。位置検索端末202は、PC(パーソナルコンピュータ)やFAXあるいは他のPHS等であり、通信機能により位置情報管理センタ203とデータ通信を行う。特に、移動体端末201の存在する経度/緯度等の位置情報を、位置情報管理センタ203から受信する。

【0015】

位置情報管理センタ203は、移動体端末201等、複数の移動体端末の位置情報を管理する。位置検索端末202からの位置情報の要求時に、上記位置情報取得条件の成立の有無に基づいて、移動体端末201の存在する緯度/経度等の位置情報を配信する。この位置情報管理センタ203は、取得機能205、登録機能206、許可機能207、送信/受信機能208、及び発行機能209等の機能を有している。

【0016】

取得機能205は、移動体端末201の位置情報を取得する機能である。本実施の形態では、移動体端末201と通信可能な基地局204の位置、及び該基地局204における信号レベルに基づいて位置情報を取得する。

10

20

30

40

50

登録機能206は、HDD、RAM、ROM（図示せず）等の記憶装置に、位置情報の取得を許す位置情報取得条件を登録する機能である。本実施の形態では、位置情報を取得要求する位置検索端末202に割当ての識別子と上記位置情報取得条件とを対応づけて登録する。

【0017】

許可機能207は、登録機能206により登録されている位置情報取得条件に基づいて、位置情報の取得を許可する機能である。本実施の形態では、位置検索端末202から受信した識別子に対応する位置情報取得条件に基づいて、位置情報の取得を許可する。

【0018】

送信/受信機能208は、位置検索端末202、基地局204とのデータの送信及び受信を行う機能である。本実施の形態では、上記取得機能205と連動して位置情報を取得するためのデータ受信、位置検索端末202からの識別子の受信、位置検索端末202への位置情報又は位置情報提供拒否の旨の送信、また、後述する発行機能209により識別子が発行される場合に、該識別子を移動体端末201に送信する。

10

【0019】

また、発行機能209は、位置情報取得条件の登録時に、位置情報を取得要求する位置検索端末202に割当ての識別子を発行する機能であり、詳しくは後述する。

基地局204は、移動体端末201と通信可能な位置に配置されている基地局204によって、移動体端末201の位置情報の取得時、上記位置情報取得条件の登録時等、移動体端末201と位置情報管理センタ203との間でデータのやり取りを行う。

20

【0020】

移動体端末201の位置を検索する場合、位置情報管理センタ203は、移動体端末201を収容する基地局204に位置検索を依頼する。基地局204は移動体端末201に位置情報を要求し、移動体端末201は通信可能な基地局204に信号レベルを通知する。位置情報管理センタ203は、移動体端末201が通信可能な基地局204から信号レベルを受け取り、各基地局204の位置と信号レベルとを利用して移動体端末201が存在する位置の経度/緯度を得る。

【0021】

図2は、本実施の形態による位置情報管理システムにおいて、移動体端末の所持者が設定する位置情報取得条件を説明する図である。

30

位置情報取得条件は、条件1、・・・、条件nの複数の条件からなる。条件1、・・・、条件nのいずれかが成り立つ場合に位置情報の取得が許される。各条件は、時区間の条件とエリアの条件とからなり、両方の条件が成り立つ場合のみ位置情報の取得が許される。

【0022】

時区間の条件は、位置情報を取得できる時間帯を指定する。例えば、条件1では毎週月曜日の9:00~12:00と13:00~18:00と、毎週火曜日の9:00~12:00と13:00~18:00と、毎週水曜日の9:00~12:00と13:00~18:00と、毎週木曜日の9:00~12:00と13:00~18:00と、毎週金曜日の9:00~12:00と13:00~18:00の時区間を指定している。

エリアの条件は、位置情報の取得を許す、移動体端末の位置エリアを指定する。例えば、条件1では、北緯35°09.200~北緯35°09.525、東経139°50.000~東経139°50.350の範囲を指定している。

40

【0023】

図3は、本実施の形態による位置情報管理センタ203が、移動体端末201毎に保持する位置情報取得条件管理テーブルを例示する図である。

位置情報管理センタ203は、移動体端末201の所持者が、位置情報取得条件（図2参照）と識別子を登録すると、位置情報取得条件を構成する複数の条件を識別子に対応づけて記憶する。例えば、識別子34342に対応する条件を検索すると、条件（1）401が得られる。

【0024】

50

図4は、本実施の形態による位置情報管理システムの動作を説明するフローチャートである。このフローチャートは、移動体端末201の所持者が、位置情報管理センタ203に位置情報取得条件と識別子とを登録した後に、位置検索端末202が、位置情報管理センタ203へ識別子を送信して位置情報を取得する場合について説明している。

【0025】

はじめに、ステップS101では、位置情報管理センタ203は、位置検索端末202からの位置情報取得要求をネットワークを介して受信し、該端末202の電話番号等の端末IDと識別子を得る。この識別子は、移動体端末201が位置情報取得条件と識別子とを登録した後に、移動体端末201の所持者から予め与えられている。

【0026】

つぎに、ステップS102では、ステップS101で得た端末IDに対応する位置情報取得条件管理テーブルがあるか否かを判別する。ここで、該端末IDに対応する位置情報取得条件管理テーブルがある場合、ステップS103に進み、ない場合にはステップS104に進む。

【0027】

ステップS103では、ステップS102で得た位置情報取得条件管理テーブルにステップS101で得た識別子が登録されているか否かを判別する。ここで、登録されている場合にはステップS105に進む。また、登録されていない場合にはステップS104に進み、位置検索端末202に位置情報取得が拒否された旨を送信し処理を終了する。

【0028】

つぎに、ステップS105では、移動体端末201の位置情報を取得する。ここでは、移動体端末201を収容する基地局204に、移動体端末201の位置検索を要求する。基地局204が移動体端末201から受信した信号レベルは位置情報管理センタ203に送られる。位置情報管理センタ203は、移動体端末201が通信可能な基地局204や信号レベルから、移動体端末201の緯度/経度の位置情報を得る。

【0029】

ステップS105に続き、ステップS106では、ステップS101で得た識別子で位置情報取得条件管理テーブル(図4参照)を参照し、条件を1つ取り出し、次いでステップS107で、ステップS106で得た条件と、現在時刻及びステップS105で得た移動体端末201の経度/緯度情報を照合し、条件が成立するか否かを判別する。

【0030】

ここで、条件が成り立つ場合にはステップS109に進み、ステップS105で得た緯度/経度を位置検索端末202に送信して終了する。また、成立しない場合にはステップS108に進み、ステップS106で得た条件の次の条件があるか否かを判別する。ここで、次の条件がある場合にはステップS106に戻り、ない場合には条件が成立しないと判断して、ステップS104で位置情報取得が拒否された旨を送信し処理を終了する。

【0031】

つぎに、以上の動作フローの前提となる、本実施の形態における位置情報取得条件の登録の具体例について図5、図9、図10、図11を参照して説明する。

はじめに、移動体端末201の所持者は、移動体端末201から位置情報管理センタ203に位置情報取得条件を登録する。まず、移動体端末201の表示画面に図9に例示する画面が表示される。

【0032】

図9は、本実施の形態において、移動体端末201が位置情報管理センタ203に位置情報取得条件を登録する際の表示画面を例示する図である。

この表示画面には、「新規設定」ボタン901、「設定を見る」ボタン、「設定を解除」ボタン902及び「戻る」ボタンが表示されており、これらのボタンより上には、既に登録されている位置情報取得条件に対応する識別子43789, 34342が表示されている。

この表示画面において、「新規設定」ボタン901を押すと、図10に例示される位置情

10

20

30

40

50

報取得条件の設定画面が表示される。

【0033】

図10は、本実施の形態における位置情報取得条件の設定画面を例示する図である。

この設定画面には、「条件を変更」ボタン、「条件を追加」ボタン1002、「条件を削除」ボタン、「条件設定」ボタン1003、及び「戻る」ボタンが表示されており、これらのボタンの上には、設定する条件と、該条件に対応して設定する識別子“34342”1001とが表示されている。

この設定画面において、識別子1001を入力し、「条件を追加」ボタン1002を押すと、図11に示される位置情報取得条件の詳細設定画面が表示される。

【0034】

図11は、本実施の形態における位置情報取得条件の詳細設定画面を例示する図である。この詳細設定画面には、画面上から、図10に示した“条件1”の時間帯の既に設定された内容のリスト(図11の例では、月曜日9:00~12:00、火曜日9:00~12:00、水曜日9:00~12:00)1104、「削除」ボタン、エリアの内容(図11の例では、県名「奈良」、市町村「天理」、町名「白河橋」)、該エリアの地図、該エリアの位置(図11の例では、N:35°09.200-N:35°09.525, E:139°50.000-E:139°50.350)、「位置エリアを追加」ボタン1103、年、月、日及び時区間を設定する領域(図11の例では、毎週木曜日、9時から12時)、「時区間を追加」ボタン1101、「登録」ボタン1105、「戻る」ボタンが表示されている。

【0035】

この詳細設定画面において、年月日と時刻の区間を設定した後で、「時区間を追加」ボタン1101を押すことで、時区間についての条件が追加される。この例では、「毎週木曜日、9時から12時」の内容がリスト1104に追加される。

【0036】

また県名、市町村名、町名を指定してその地区の地図を表示させた後、位置エリアを矩形領域1102により指定して、「位置エリアを追加」ボタン1103を押すことで、位置エリアについての条件が追加される。この例では、位置エリア「N:35°09.200-N:35°09.525, E:139°50.000-E:139°50.350」が先に追加された時区間内容と共に追加される。

【0037】

このようにして設定された条件は、リスト1104に一覧表示される。入力終了したら「登録」ボタン1105を押して条件を登録し、図10の設定画面に戻る。さらに、図10の設定画面において「条件を設定」ボタン1003を押し、識別子と条件を設定する。

【0038】

設定された条件は、位置情報管理センタ203に送信される。以下、識別子“34342”と位置情報取得条件401(図3参照)が入力されたと仮定して説明する。

位置情報管理センタ203は、移動体端末201の位置情報取得条件管理テーブルに識別子“34342”と位置情報取得条件401を対応づけて記憶する。

【0039】

つぎに、位置検索端末202による位置情報取得が成功した時の動作について図4に示した動作と対応して説明する。

図5は、本実施の形態における移動体端末の位置を説明する図である。ここでは、水曜日の15:40、移動体端末201の所持者が、図5に示す取引先502の位置503に居る場合を想定する。

【0040】

会社にある位置検索端末202から移動体端末201の位置を識別子“34342”を使用して検索する。位置検索端末202は、位置情報管理センタ203に移動体端末201の端末IDと識別子“34342”を送信する。

位置情報管理センタ203は、端末IDと識別子“34342”を受信すると(ステップ

10

20

30

40

50

S 1 0 1)、端末IDに対応する位置情報取得条件管理テーブルを取り出し(ステップS 1 0 2, Yes)、識別子“3 4 3 4 2”が登録されているか否かを判別する(ステップS 1 0 3)。

【0 0 4 1】

識別子“3 4 3 4 2”は登録されているので、基地局2 0 4から移動体端末2 0 1の経度/緯度(北緯3 5 ° 0 9 . 3 7 5、東経1 3 9 ° 5 0 . 1 5 0)を得る(ステップS 1 0 5)。つぎに、識別子“3 4 3 4 2”に対応する条件4 0 1(図3参照)を読み取り(ステップS 1 0 6)、条件4 0 1が成り立つか否かを判別する(ステップS 1 0 7)。

【0 0 4 2】

時区間に関する条件は、「水曜日の時刻1 5 : 4 0」が「水曜日9 : 0 0 ~ 1 2 : 0 0 , 1 3 : 0 0 ~ 1 8 : 0 0」の条件に適合し、エリアに関する条件は(北緯3 5 ° 0 9 . 3 7 5、東経1 3 9 ° 5 0 . 1 5 0)が、(北緯3 5 ° 0 9 . 2 0 0 - 北緯3 5 ° 0 9 . 5 2 5、東経1 3 9 ° 5 0 . 0 0 0 - 東経1 3 9 ° 5 0 . 3 5 0)(図5の矩形領域5 0 1に囲まれる範囲)の範囲内にあるので条件4 0 1は成り立ち、位置情報(北緯3 5 ° 0 9 . 3 7 5、東経1 3 9 ° 5 0 . 1 5 0)は位置検索端末2 0 2に送信される(ステップS 1 0 9)。位置検索端末2 0 2は、受け取った位置情報とローカルに保持する地図情報を組み合わせて移動体端末2 0 1の位置を表示する。

10

【0 0 4 3】

つぎに、位置検索端末2 0 2による位置情報取得が失敗した時の動作について図4に示した動作と対応して説明する。ここでは、日曜日の1 3 : 0 0、移動体端末2 0 1の所持者が喫茶店5 0 4の位置5 0 5に居る場合を想定する。

20

会社にある位置検索端末2 0 2から移動体端末2 0 1の位置を識別子“3 4 3 4 2”を使用して検索する。位置検索端末2 0 2は、位置情報管理センタ2 0 3に移動体端末2 0 1の端末IDと識別子“3 4 3 4 2”を送信する。

【0 0 4 4】

位置情報管理センタ2 0 3は、端末IDと識別子“3 4 3 4 2”を受信すると(ステップS 1 0 1)、端末IDに対応する位置情報取得条件管理テーブルを取り出し(ステップS 1 0 2)、識別子“3 4 3 4 2”が登録されているか否かを判別する(ステップS 1 0 3)。識別子“3 4 3 4 2”は登録されているので、基地局2 0 4から移動体端末2 0 1の経度/緯度(北緯3 5 ° 0 9 . 2 5 0、東経1 3 9 ° 5 0 . 2 0 0)を得る(ステップS 1 0 5)。

30

【0 0 4 5】

つぎに、識別子“3 4 3 4 2”に対応する条件4 0 1を読み取り(ステップS 1 0 6)、条件4 0 1が成り立つか否かを判別する(ステップS 1 0 7)。「日曜日の時刻1 3 : 0 0」が適合しないので、時区間に関する条件は成り立たない。したがって、条件4 0 1は成り立たない。

また、次の条件もないので(ステップS 1 0 8, No)、位置検索端末2 0 2に位置情報取得拒否を通知する(ステップS 1 0 4)。位置検索端末2 0 2は位置を表示できない旨を表示画面に表示する。

【0 0 4 6】

40

以上のように、本実施の形態による位置情報管理システムは、位置情報管理センタ2 0 3が、要求された移動体端末2 0 1の位置情報の取得を許す位置情報取得条件と識別子とを登録し、位置検索端末2 0 2が、移動体端末2 0 1の位置情報の取得要求時に、位置情報管理センタ2 0 3に識別子を送信し、位置情報管理センタ2 0 3は受信した識別子に対応する位置情報取得条件を照合して、位置情報取得条件が成り立つ場合にのみ位置情報の取得を許すシステムである。

【0 0 4 7】

この場合、移動体端末2 0 1の所持者は、位置情報管理センタ2 0 3に移動体の位置情報の取得を許す位置情報取得条件と識別子を登録し、その条件での位置情報取得を許す位置検索端末2 0 2にその識別子を与える。位置検索端末2 0 2は与えられた識別子により、

50

移動体端末 201 の位置情報取得要求を行うと、位置情報管理センタ 203 は、識別子に対応する位置情報取得条件を照合して位置情報取得条件が成り立つ場合にのみ移動体端末 201 の位置情報を提供する。そのため、移動体端末 201 の所持者は特定の位置検索端末 202 に対し、登録した位置情報取得条件が成り立つ場合のみ位置情報を提供することができる。

【0048】

つぎに、本発明の第 2 実施の形態による位置情報管理システムについて説明する。上記第 1 実施の形態では、移動体端末 201 の所持者が、位置情報管理センタ 203 に位置情報取得条件とを登録していたが、本実施の形態では、移動体端末 201 の所持者が、位置情報管理センタ 203 に位置情報取得条件と暗号鍵と識別子を登録し、位置検索端末 202 は、位置情報管理センタ 203 から位置情報と識別子を受信して復号化する。

10

【0049】

本実施の形態による位置情報管理センタ 203 において（図 1 参照）、登録機能 206 は、位置情報を取得要求する位置検索端末 202 に割当ての識別子と暗号鍵と、位置情報取得条件（図 6 参照）とを対応づけて登録する。許可機能 207 は、暗号鍵に対応する位置情報取得条件に基づいて、対応する暗号鍵により位置情報を暗号化する。

【0050】

図 6 は、本実施の形態による位置情報管理センタ 203 が、移動体端末 201 毎に保持する位置情報取得条件管理テーブルを例示する図である。

位置情報管理センタ 203 は、移動体端末 201 毎に図 6 に例示するテーブルを保持する。位置情報管理センタ 203 は、移動体端末 201 の所持者が、位置情報取得条件と暗号鍵と識別子を登録すると、位置情報取得条件を構成する複数の条件を暗号鍵と識別子に対応づけて記憶する。例えば、暗号鍵 “757438” と識別子 “777” に対応する条件を検索すると、条件 (1) 601 が得られる。

20

【0051】

図 7 は、本実施の形態による位置情報管理システムの動作を説明するフローチャートである。

位置情報を送出する時刻になると、ステップ S701 において移動体端末 201 の位置情報を取得する。上述のように、移動体端末 201 を収容する基地局 204 に、移動体端末 201 の位置検索を要求する。基地局 204 が移動体端末 201 から受信した信号レベルは位置情報管理センタ 203 に送られる。位置情報管理センタ 203 は、移動体端末 201 が通信可能な基地局 204 や信号レベルから、移動体端末 201 の緯度 / 経度の位置情報を得る。

30

ステップ S702 では、移動体端末 201 に対応する位置情報取得管理テーブルを調べ、次の暗号鍵と識別子があるか否かを判別する。ここで、ある場合にはステップ S703 に進み、ない場合には動作を終了する。

【0052】

つぎに、ステップ S703 では、位置情報取得管理テーブルから暗号鍵と識別子に対応する条件を読み取り、次いでステップ S704 で、ステップ S703 で得た条件と、現在時刻と S701 で得た移動体端末 201 の経度 / 緯度情報を照合し、条件が成り立つか否かを判別する。

40

【0053】

ここで、条件が成り立つ場合にはステップ S706 に進む。また、成り立たない場合にはステップ S705 に進み、位置情報取得管理テーブルに次の条件があるか否かを判別する。ここで、次の条件がある場合にはステップ S703 に、ない場合にはステップ S702 に戻る。

ステップ S706 では、ステップ S701 で得た位置情報を暗号鍵で暗号化し、次いでステップ S707 では、ステップ S706 で得た暗号化された位置情報と識別子を配信する。

【0054】

50

なお、ここで用いる暗号鍵は、暗号化と復号化を同一の鍵で行う共有鍵暗号の暗号鍵や、暗号/復号を秘密鍵と公開鍵の2つの鍵で行う公開鍵暗号の公開鍵を用いる。共有鍵暗号の技術としては、DES、RC2、RC4等が、また公開鍵暗号の技術としてはRSA、Diffie-Hellman等が公知である。

【0055】

つぎに、以上の動作フローに基づく、本実施の形態による位置情報管理システムの具体例について説明する。

図6を参照して、移動体端末201の所持者は、移動体端末201から位置情報管理センタ203に暗号鍵“757438”と識別子“777”と位置情報取得条件601を登録する。なお、本実施の形態における登録の手順は、上記第1実施の形態の場合(図10参照)と比較して、識別子に加えて暗号鍵を入力する点異なる。

10

上記登録により、位置情報管理センタ203は、移動体端末201の位置情報取得条件管理テーブルに暗号鍵“757438”と識別子“777”と位置情報取得条件601を対応づけて記憶する。

【0056】

つぎに、位置検索端末202による位置情報取得が成功した時の動作について図7に示した動作と対応して説明する。

図8は、本実施の形態における移動体端末の位置を説明する図である。ここでは、水曜日の15:40、移動体端末201の所持者が、図8に示す位置804に居る場合を想定する。

20

【0057】

本実施の形態において、位置検索端末202はPHS端末であり、位置803にあるとし、暗号鍵(公開鍵)“757438”に対応する復号鍵(秘密鍵)“35323”と識別子“777”を保持しているとする。また、記号801はPHS端末の基地局であり、円の領域802に囲まれるエリアをカバーするとする。

【0058】

位置情報管理センタ203は、収容される各端末の位置情報を一定時間毎に(例えば5分毎)に配信する。15:30になると、位置情報管理センタ203は、基地局801から移動体端末201の経度/緯度(北緯35°09.325、東経139°50.200)を得る(ステップS701)。

30

【0059】

つぎに、移動体端末201に対応する位置情報取得管理テーブルに暗号鍵と識別子が登録されているか否かを判別し(ステップS702)、暗号鍵“757438”と識別子“777”を得る。

暗号鍵“757438”と識別子“777”に対応する条件601を読み取り(ステップS703)、条件601が成り立つか否かを判別する(ステップS704)。時区間に関する条件は、「水曜日の時刻15:30」が「水曜日9:00~12:00, 13:00~18:00」の条件に適合し、エリアに関する条件は(北緯35°9.325、東経139°50.200)が、(北緯35°09.200-北緯35°09.525、東経139°50.000-東経139°50.350)の範囲内にあるので条件601は成り立つ。

40

【0060】

したがって、位置情報(北緯35°09.325、東経139°50.200)は暗号鍵“757438”で暗号化され(ステップS705)、暗号化された位置情報は基地局801に送られ識別子“777”と共に放送される(ステップS707)。

位置803にある位置検索端末202は、暗号化された位置情報を受け取り、識別子“777”と照合した後、復号鍵“35323”で復号化してローカルに保持する地図情報を組み合わせて移動体端末201の位置を表示する。

【0061】

以上のように、本実施の形態による位置情報管理システムは、位置情報管理センタ203

50

が、要求された移動体端末201の位置情報の取得を許す位置情報取得条件と位置情報を暗号化するための暗号鍵と識別子を登録し、暗号鍵に対応する位置情報取得条件が成り立つ場合にのみ、移動体端末201の位置情報を暗号鍵を用いて暗号化して識別子と共に同報又は送信し、位置検索端末202は、移動体端末201の位置情報を暗号鍵に対応する復号鍵を用いて復号するシステムである。

【0062】

この場合、移動体端末201の所持者は、位置情報管理センタ203に移動体端末201の位置情報の取得を許す位置情報取得条件と位置情報を暗号化するための暗号鍵と識別子を登録する。その条件での位置情報取得を許す位置検索端末202に暗号鍵に対応する復号鍵と識別子を与える。位置情報管理センタ203は、暗号鍵に対応する位置情報取得条件が成り立つ場合にのみ、移動体の位置情報を暗号鍵を用いて暗号化して識別子と共に同報又は送信する。位置検索端末202は、識別子と移動体の位置情報を受信し、識別子と予め与えられた識別子が一致する場合、復号鍵を用いて復号する。そのため、移動体端末201の所持者は、特定の位置検索端末に対し、登録した位置情報取得条件が成り立つ場合のみ位置情報を提供することができる。

10

【0063】

以上、この発明の実施の形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこれらの実施の形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもよい。

例えば、上記第1実施の形態では、移動体端末201の所持者は、位置情報取得条件の登録時に識別子も登録しているが、位置情報取得条件の登録時に位置情報管理センタ203が識別子を発行する構成としてもよい。

20

【0064】

この場合、位置情報管理センタ203は、要求された移動体端末201の位置情報の取得を許す位置情報取得条件を登録して識別子を発行し(図1参照、発行機能209)、位置検索端末202は移動体端末201の位置情報の取得要求時に、位置情報管理センタ203に識別子を送信し、位置情報管理センタ203は受信した識別子に対応する位置情報取得条件を照合して、位置情報取得条件が成り立つ場合にのみ位置情報の取得を許す構成となる。

【0065】

移動体端末201の所持者は、位置情報管理センタ203に移動体端末201の位置情報の取得を許す位置情報取得条件を登録し、識別子を受け取る。その条件での位置情報取得を許す位置検索端末202にその識別子を与える。位置検索端末202は与えられた識別子により、移動体端末201の位置情報取得要求を行うと、位置情報管理センタ203は、識別子に対応する位置情報取得条件を照合して位置情報取得条件が成り立つ場合にのみ移動体端末201の位置情報を提供する。そのため、移動体端末201の所持者は、特定の位置検索端末に対し、登録した位置情報取得条件が成り立つ場合のみ位置情報を提供することができる。

30

【0066】

また、上記場合の移動体端末201から位置情報管理センタ203への登録に関して説明する。上記第1実施の形態では、移動体端末201の位置情報の取得を許す位置情報取得条件と識別子が、移動体端末201から位置情報管理センタ203に登録されるのに対し、この場合、位置情報取得条件は移動体端末201から位置情報管理センタ203に登録されるが、識別子は位置情報管理センタ203が発行して移動体端末201が受信する。受信された識別子は、例えば、割当てする位置検索端末の所持者の名称等と対応して記憶機能により記憶される。これにより、移動体端末201の所持者は、特定の位置検索端末に対する、位置情報取得条件を動的に変更することができる。

40

【0067】

また、上記第2実施の形態では、移動体端末201の所持者は、位置情報取得条件の登録時に暗号鍵及び識別子も登録しているが、位置情報取得条件の登録時に位置情報管理セン

50

タ 2 0 3 が、該暗号鍵に対応する復号鍵及び識別子を発行する構成としてもよい。

【 0 0 6 8 】

この場合、位置情報管理センタ 2 0 3 は、要求された移動体端末 2 0 1 の位置情報の取得を許す位置情報取得条件を登録し、位置情報を復号化するための復号鍵と識別子を発行し（図 1 参照、発行機能 2 0 9）、暗号鍵に対応する位置情報取得条件が成り立つ場合にのみ、移動体端末 2 0 1 の位置情報を暗号鍵を用いて暗号化して識別子と共に同報又は送信し、位置検索端末 2 0 2 は、移動体端末 2 0 1 の位置情報を復号鍵を用いて復号する。

【 0 0 6 9 】

移動体端末 2 0 1 の所持者は、位置情報管理センタ 2 0 3 に移動体端末 2 0 1 の位置情報の取得を許す位置情報取得条件を登録し、位置情報を復号化するための復号鍵と識別子を受け取る。その条件での位置情報取得を許す位置検索端末 2 0 2 に受け取った復号鍵と識別子を与える。暗号鍵に対応する位置情報取得条件が成り立つ場合にのみ、移動体端末 2 0 1 の位置情報を暗号鍵を用いて暗号化して識別子と共に同報又は送信する。位置検索端末 2 0 2 は、識別子と移動体端末 2 0 1 の暗号化された位置情報を受信し、識別子が予め与えられた識別子と一致する場合に復号鍵を用いて復号する。そのため、移動体端末 2 0 1 の所持者は、特定の位置検索端末に対し、登録した位置情報取得条件が成り立つ場合のみ位置情報を提供することができる。

【 0 0 7 0 】

また、上記場合の移動体端末 2 0 1 から位置情報管理センタ 2 0 3 への登録に関して説明する。上記第 2 実施の形態では、移動体端末 2 0 1 の位置情報の取得を許す位置情報取得条件と暗号鍵と識別子が、移動体端末 2 0 1 から位置情報管理センタ 2 0 3 に登録されるのに対し、この場合、位置情報取得条件は移動体端末 2 0 1 から登録されるが、識別子及び復号鍵は位置情報管理センタ 2 0 3 が発行して移動体端末 2 0 1 が受信する。受信された識別子及び復号鍵は、例えば、割当てする位置検索端末の所持者の名称等と対応して記憶機能により記憶される。これにより、移動体の所持者は特定の位置検索端末に対する、位置情報取得条件的に変更することができる。

また、上記第 1 及び第 2 の実施の形態、及び該第 1 及び第 2 の実施の形態に対する他の形態の各々に対して、移動体端末 2 0 1 の所持者は、以前に入力した設定条件を取消したい場合、移動体端末 2 0 1 から位置情報管理センタ 2 0 3 に保持される位置情報取得条件を取消することができる。

この場合、移動体端末 2 0 1 に図 9 に示した画面が表示される。移動体端末 2 0 1 の所持者は、リスト 9 0 3 の一覧から取消したい、位置情報取得条件の識別子を選択し、「設定を解除」ボタン 9 0 2 を押すことで位置情報取得条件を取消す。

【 0 0 7 1 】

また、上記第 1 及び第 2 の実施の形態、及び該第 1 及び第 2 の実施の形態に対する他の形態の各々に対して、位置情報取得条件は、位置情報を取得できる時区間、位置情報を取得できるエリアを条件として含む。これにより、移動体端末 2 0 1 の所持者は、特定の位置検索端末に対する、位置情報取得条件を柔軟に設定することができる。

【 0 0 7 2 】

また、上記第 1 及び第 2 の実施の形態、及び該第 1 及び第 2 実施の形態に対する他の形態の各々では、移動体端末 2 0 1 の位置エリア、時区間が位置情報取得条件として使用されているが、移動体端末 2 0 1 に対する検索要求の回数の上限を位置情報取得条件として使用する構成でもよい。

【 0 0 7 3 】

また、上記第 1 及び第 2 の実施の形態、及び該第 1 及び第 2 の実施の形態に対する他の形態の各々では、識別子はメールアドレス、個人の名前、又は会社名等、相手を特定するための任意の情報を使用し、位置情報の配信時に移動体端末 2 0 1 の端末 ID を同時に配信する構成でもよい。

【 0 0 7 4 】

また、上記第 2 実施の形態に対する他の形態として、位置検索端末 2 0 2 は位置情報管理

10

20

30

40

50

センタ 203 に位置情報取得要求と識別子を送信し、位置情報管理センタ 203 は送信された識別子に対応する位置情報取得条件が成り立つ場合に位置情報を識別子に対応する暗号鍵で暗号化して、位置検索端末 202 に送信する構成でもよい。

また、上記第 2 実施の形態に対する他の形態として、位置情報管理センタ 203 は、位置情報を位置情報取得条件が成り立つ暗号鍵で個別に暗号化するのではなく、共有鍵暗号の 1 つの暗号鍵で暗号化して 1 回だけ送信し、位置情報の暗号化に使用した暗号鍵を位置情報取得条件が成り立つ暗号鍵（対応する復号鍵は位置検索端末 202 に割当てられている）で暗号化してそれぞれ配信する構成でもよい。

【0075】

また、上記第 1 実施の形態におけるステップ S105（図 4 参照）、又は上記第 2 実施の形態におけるステップ S701（図 7 参照）で説明したような、位置情報の取得方法に関しては、本発明を限定するものではない。

なお、本発明の位置情報管理システムは、本位置情報管理システムを機能させるためのプログラムでも実現される。このプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に格納されている。

【0076】

本発明では、この記録媒体として、図 1 に示される登録機能 206（ROM）そのものがプログラムメディアであってもよいし、また外部記憶装置として CD-ROM ドライブ等のプログラム読み取り装置（図示せず）が設けられ、そこに記録媒体を挿入することで読み取り可能な CD-ROM 等のプログラムメディアであってもよい。いずれの場合においても、格納されているプログラムは CPU（図示せず）がアクセスして実行させる構成であってもよいし、プログラムを読み出し、読み出されたプログラムは、図示されていないプログラム記憶エリアにダウンロードされて、そのプログラムが実行される方式であってもよい。このダウンロード用のプログラムは予め本体装置に格納されているものとする。

【0077】

ここで上記プログラムメディアは、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピーディスクやハードディスク等の磁気ディスクや CD-ROM/MO/MD/DVD 等の光ディスクのディスク系、IC カード（メモリカードを含む）/光カード等のカード系、あるいはマスク ROM、EPROM、EEPROM、フラッシュ ROM 等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する媒体であってもよい。

【0078】

さらに、送信/受信機能 208 を介して通信ネットワークからプログラムをダウンロードするように、流動的にプログラムを担持する媒体であってもよい。なお、このように通信ネットワークからプログラムをダウンロードする場合には、そのダウンロード用プログラムは予め装置本体に格納しておくか、あるいは別な記録媒体からインストールされるものであってもよい。なお、記録媒体に格納されている内容としてはプログラムに限定されず、データであってもよい。

【0079】

【発明の効果】

本発明によれば、移動体端末の所持者は、位置情報を提供する条件と相手とを柔軟にかつ動的に変更でき、位置情報取得条件を簡易な操作で設定できる等、所持者の意図に添った位置情報の提供が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施の形態による位置情報管理システムを説明する概念図である。

【図 2】本発明の第 2 実施の形態による位置情報管理システムにおいて、移動体端末の所持者が設定する位置情報取得条件を説明する図である。

【図 3】本発明の第 1 実施の形態による位置情報管理センタが、移動体端末毎に保持する位置情報取得条件管理テーブルを例示する図である。

【図 4】本発明の第 1 実施の形態による位置情報管理システムの動作を説明するフローチ

10

20

30

40

50

ャートである。

【図5】本発明の第1実施の形態における移動体端末の位置を説明する図である。

【図6】本発明の第2実施の形態による位置情報管理センタが、移動体端末毎に保持する位置情報取得条件管理テーブルを例示する図である。

【図7】本発明の第2実施の形態による位置情報管理システムの動作を説明するフローチャートである。

【図8】本発明の第2実施の形態における移動体端末の位置を説明する図である。

【図9】本発明の第1実施の形態において、移動体端末が位置情報管理センタに位置情報取得条件を登録する際の表示画面を例示する図である。

【図10】本発明の第1実施の形態における位置情報取得条件の設定画面を例示する図である。

10

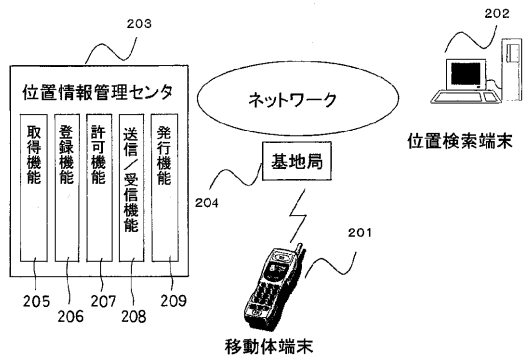
【図11】本発明の第1実施の形態における位置情報取得条件の詳細設定画面を例示する図である。

【符号の説明】

- 201 移動体端末
- 202 位置検索端末
- 203 位置情報管理センタ
- 204 基地局
- 205 取得機能
- 206 登録機能
- 207 許可機能
- 208 送信/受信機能
- 209 発行機能

20

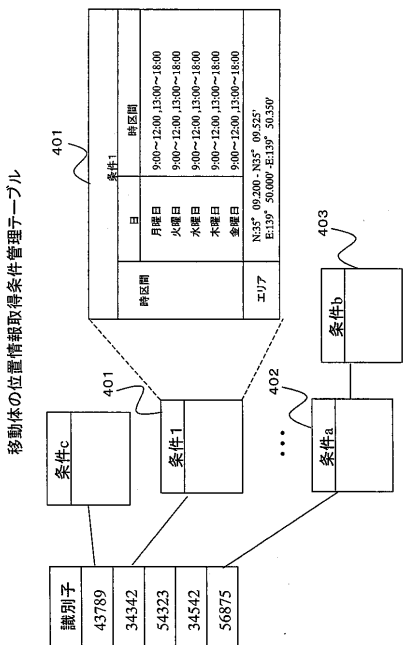
【図1】



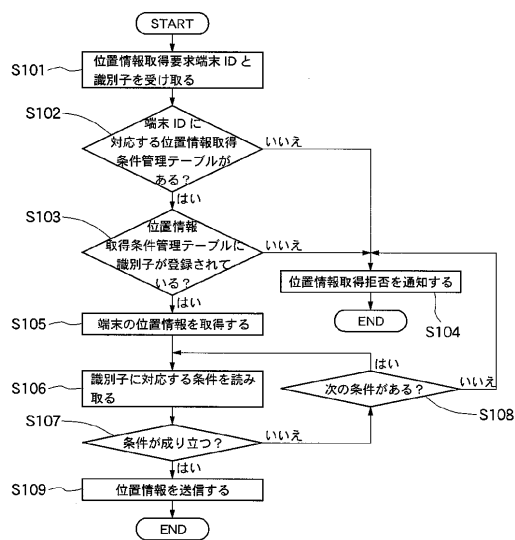
【図2】

条件n			
条件2			
条件1	時間	9:00~12:00, 13:00~18:00	N:35° 09.200' - N:35° 09.525' E:139° 50.000' - E:139° 50.350'
	日	月曜日	
		火曜日	
		水曜日	
		木曜日	
	金曜日	9:00~12:00, 13:00~18:00	
時間	エリア		

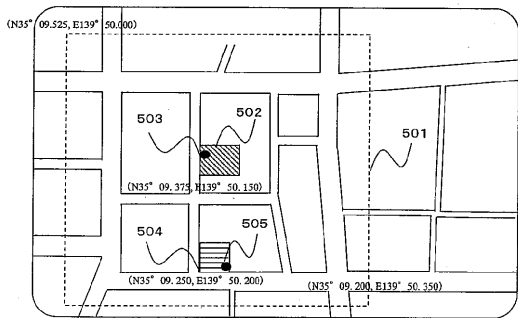
【図3】



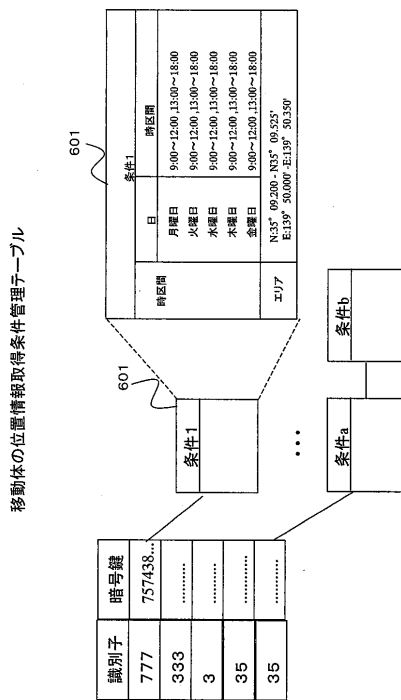
【図4】



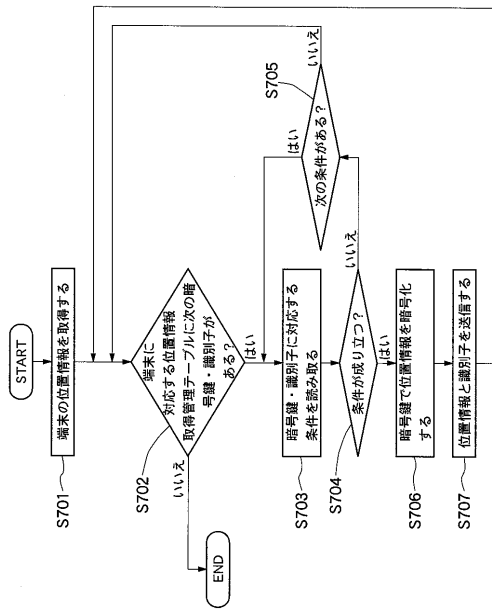
【図5】



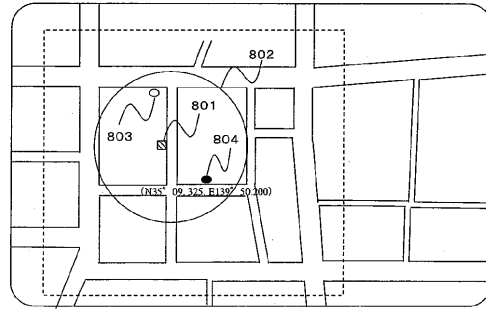
【図6】



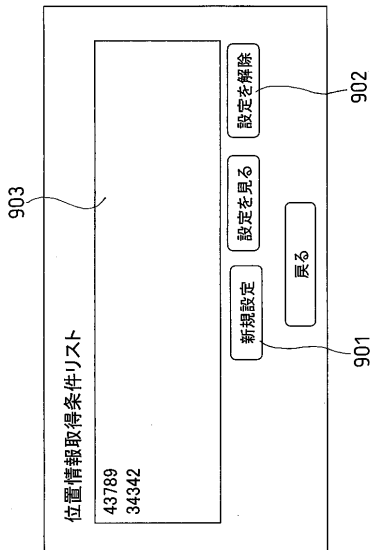
【 図 7 】



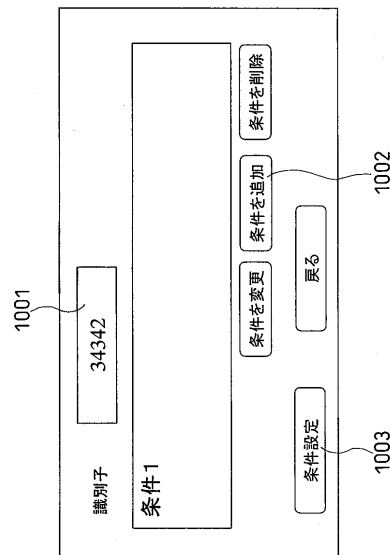
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



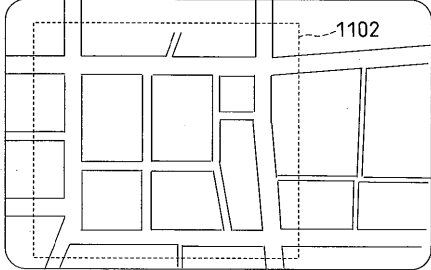
【図11】

条件1 1104

月曜日9:00~12:00
火曜日9:00~12:00
水曜日9:00~12:00

削除

県名 奈良 市町村 天理 町名 白河橋



N:35° 09.200' - N35° 09.525'
E:139° 50.000' - E:139° 50.350'

位置エリアを追加

指定なし 年 指定なし 月 毎週木曜 日 1103

~ 時区間を追加

登録 戻る 1101

1105

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 7 2 6 9 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 7 0 6 2 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 3 9 3 7 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 0 4 4 8 2 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 6 9 5 4 2 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 9 4 9 9 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 2 1 5 6 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G01C 21/00
G08G 1/13
H04B 7/24 - 7/26
H04M 11/00
H04W 4/00 -99/00