

## 2.3.2 位置探索システム

### (1) 技術課題

図2.3.2-1は、位置探索システムの代表的特許にみられる技術課題を表わしたものである。この図に示すように、位置探索システムに関する技術課題の中心は、簡便な位置探索であり、また、低価格、消費電力の節約に関する課題もでている。

簡便な位置探索に関する課題は、探索対象者が探索システムの使い方が分からなかったり探索者の呼びかけに応答しない場合でも確実に位置を割り出せるもので、電話回線（携帯、PHS）とGPS（グローバルポジショニングシステム）との組み合わせによる解決手段がみられる。

図2.3.2-1 位置探索システムの技術課題

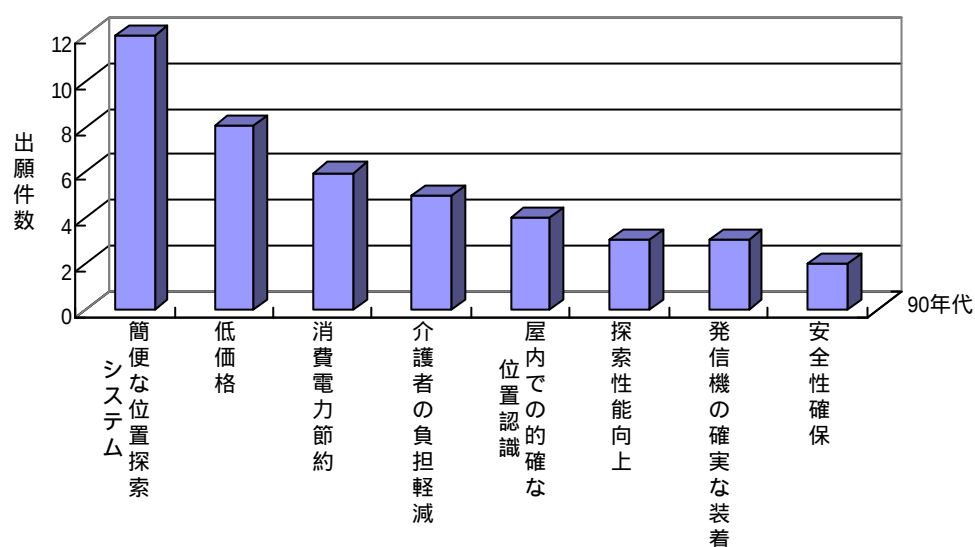


表2.3.2-1は、上記の技術課題で取り上げた代表的な特許について出願日、出願人、公報番号、発明等の名称、中心となる解決手段、発明の概要を示したものである。

表 2.3.2-1 位置探索システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(1/7)

| 技術課題                |                                     | 出願日<br>出願人<br>公報番号<br>発明等の名称                                                     | 中心となる<br>解決手段             | 発明の概要                                                                                                              |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大区分                 | 小区分                                 |                                                                                  |                           |                                                                                                                    |
| 簡便な<br>位置探索<br>システム | 誰もが容易に使用できる位置確認装置                   | 94.6.9<br>佐藤 卓治<br>塩崎 卓哉<br>斉藤 友紀雄<br>実用3005111<br><br>携帯型位置確認装置                 | GPSと発信機の組合せ               | GPS受信機からの情報を送信する携帯型発信機と受信した情報を基に発信者の位置と速度と進行方向と時間を解析する受信機付きコンピュータシステムにより、誰もが容易に使用できる位置確認装置を得る。                     |
|                     | 徘徊老人の行動を的確に把握する簡易な装置                | 95.11.14<br>笠原 太郎<br>渡部 広夫<br>特開平9-138268<br><br>位置教示端末装置および位置教示端末装置を用いた位置教示システム | PHS（パーソナル・ハンディホン・システム）の利用 | 徘徊老人が携帯するPHSから移動者識別情報と基地局識別情報を自動発呼し、管理端末装置に移動者の位置を表示することで簡易な装置で徘徊老人の位置を的確に把握できる。                                   |
|                     | 携帯容易で遮蔽物の中でも検出可能                    | 95.7.20(優先権日)<br>広布<br>特開平9-90017<br><br>移動通信方式                                  | 既存の移動電話通信網の利用             | 移動体の位置検出に関し、移動端末が受信した基地局の識別符号と受信感度の情報にしたがって位置を特定するので、地下街などでもPHS用基地局を利用すれば位置を検出できる。                                 |
|                     | 探索容易で追尾も可能身体計測データも取得できる             | 96.3.14<br>赤坂 昇<br>赤井 孝司<br>特開平9-251069<br><br>居場所探索システム                         | GPS位置情報を探索者側ユニットの地図上に表示する | 徘徊老人が携帯する対象者側ユニットはGPS電波に応答して居場所の位置データを無線送受信手段で送信し、受信した探索者側ユニットの地図上に対象者と探索者の相対位置が表示される。                             |
|                     | 労力を有することなく位置特定でき、子機を携帯しなくても状態を確認できる | 97.11.19<br>秋好 晴敏<br>平野 泰成<br>日並 輝秀<br>特開平11-154293<br><br>移動体管理システム             | 赤外線信号と赤外線カメラの利用           | 痴呆老人が携帯する子機から固有情報を赤外線信号で送信し、要所に配置した受信機で信号を受信して位置を特定するとともに、赤外線カメラで撮影した画像を処理して認識するので子機を携帯しなくても画像から状態を確認できる。          |
|                     | 使用不能な状態でも他の位置特定システムに自動切換えが容易        | 97.2.6(優先権日)<br>富士通<br>特開平10-281801<br><br>位置情報管理システム                            | 複数種類の位置特定情報の取得            | GPS信号による位置特定手段の他に自立的に位置を推測する手段を備え、さらに第三者の携帯端末と位置情報を送受信できるので、使用不可能な状態の位置特定システムを自動的に切替えて他のシステムを利用可能となるサービス性に富んだシステム。 |

表 2.3.2-1 位置探索システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(2/7)

| 技術課題                |                                  | 出願日<br>出願人<br>公報番号<br>発明等の名称                                           | 中心となる<br>解決手段            | 発明の概要                                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大区分                 | 小区分                              |                                                                        |                          |                                                                                                                    |
| 簡便な<br>位置探索<br>システム | 着信性、送信性の向上およびコンパクト化              | 97.3.14<br>セイコーエプソン<br>特開平10-260244<br><br>移動体の位置検出システムおよびこれに用いるページャ端末 | ページャ端末の利用                | ページャ端末がGPS信号を受信して測位し、その情報を双方向ページングシステムに知らせるので電話網を介して追跡できる。測位情報は符号化して送信するのでコンパクトで、着信性、送信性が向上し、ノイズに強く、端末自体もコンパクトになる。 |
|                     | 迅速かつ円滑な救助および徘徊老人も簡単にみつけ出せる救助システム | 97.4.30<br>松下電工<br>特開平10-302186<br><br>救助システム                          | PHS基地局集中監視装置             | 基地局集中監視装置はPHS端末から逐次受信する位置登録情報や救助要請信号を読み出しデータベースとして把握する。これをゾーンマップデータと対応させて表示するので画面をみると居場所を認知できる。                    |
|                     | 送受信エラーを解消した移動局の簡単な位置検出システム       | 97.4.30<br>松下電工<br>特開平10-304431<br><br>位置検出装置                          | 基地局が移行した時点から一定時間経過後に自動発呼 | 複数の基地局と移動局とで構成し、第1の基地局から第2の基地局に移動局の待ち受け状態が移行した時点から一定時間経過したときに予め定められた電話番号に発呼する手段を追加して位置検出する。                        |
|                     | 被探索体が交信確立能力なき場合でも位置を探索できる        | 97.6.24<br>サンショウ<br>特開平11-14732<br><br>探索システム及び方法                      | 呼出信号を受信して位置信号を送信する       | 被探索体の携帯する携帯式電話が呼出信号を受信すると内蔵されたGPS受信機により現在位置を測位し呼び出した探索者に位置情報として送信することにより被探索者が交信能力がない場合でも位置を特定できる。                  |
|                     | 移動局から音声情報と位置情報を同時に送信する           | 98.10.16<br>松下電器産業<br>特開2000-125340<br><br>徘徊老人探索システム                  | 一定期間ごとに音声と位置信号を切り替える     | 従来の探索装置は位置情報送信中は会話ができないが、音声信号と位置情報信号を一定期間ごとに切り替えながら送信するようにしたので位置情報の送信が会話の妨げにならない探索装置を得る。                           |
|                     | 被探索者が着信に 응답できない状態でも所在確認できる       | 98.4.24<br>カシオ計算機<br>特開平11-306470<br><br>携帯通信装置                        | 異常状態を示す出力を発するページング受信機    | ページング受信機において、携帯端末に予め記憶したメッセージデータと同一のデータを受信すると異常状態にあることを示すために音声や超音波、匂いを出力し、これを探索することで所在を確認できる。                      |

表 2.3.2-1 位置探索システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(3/7)

| 技術課題 |                         | 出願日<br>出願人<br>公報番号<br>発明等の名称                                    | 中心となる<br>解決手段           | 発明の概要                                                                                                             |
|------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大区分  | 小区分                     |                                                                 |                         |                                                                                                                   |
| 低価格  | 精度が高く安価な広域救助システム        | 94.5.26<br>長谷川 良友<br>特開平7-318633<br><br>広域救助システム                | GPS衛星と通信衛星の利用           | 発信機は緊急信号を通信衛星に発信し通信衛星はGPS衛星の位置情報を受信して発信機の位置を特定し、この位置情報と緊急信号を本部局に送信し、本部局はこれを支部局に送り救助車を出動させ緊急信号の正確な発信源を探索する。        |
|      | 探索性能の精度が高く安価な救護装置       | 94.7.20<br>長谷川 良友<br>実用3012461<br><br>救護装置                      | 既存の電話回線と端末を利用する         | 既存の電話回線と端末を利用して、緊急時に中央情報処理局から特定の携帯端末を発信させ救護隊が捜査して救護するシステムなので、システム構築コストやメンテナンスコストが抑えられる。                           |
|      | 広域範囲を低コストで位置検索できるシステム   | 95.1.13<br>日本電気移動通信<br>特許2648113<br><br>移動体位置検出方式               | 移動車に搭載されたセンサー局          | 移動車に搭載したセンサー局があらかじめ設定した無線ゾーンの中心部を走査し、移動体が発する電波の受信電界レベルを測定し、その時の自局の位置から無線ゾーンを特定するので広さや地形の複雑さに影響されない。               |
|      | 安価で必要十分な性能を有する装置        | 97.1.13<br>太洋無線<br>日本インフォメーションシステム<br>特許2973355<br><br>徘徊老人探索装置 | 所定の居住区から離脱したとき作動する      | 被探索者が携帯する発信機を居住区の出入口に設置した磁力線で起動し、電波の到来方向と受信強度で位置を特定するので、居住区から離れたときのみ起動し複雑な演算なしに位置を特定できる。                          |
|      | 導入コスト、運営コスト低減を図った方法     | 97.1.14<br>富士通<br>特開平10-197616<br><br>個人の位置確認方法                 | 防災行政無線システムの利用           | 親局から位置確認指令を定時間間隔で送信し、これを受信した携帯無線機は自己認識番号を送信する。屋外子局は携帯無線機からの信号の着信レベルと局認識番号を親局に送信し親局は個人がどの屋外子局のサービスゾーンにいるかの位置確認を行う。 |
|      | 携帯端末は使い捨て可能な安価な位置特定システム | 97.12.16<br>市山 義和<br>特開平11-169353<br><br>パーソナルセキュリティシステム        | 固有識別信号を間欠的に繰り返し発信する携帯端末 | 携帯電話あるいは一般電話の回線と基地局を利用して形態端末から間欠的に繰り返し発信する固有識別情報を含むバースト状電波から中央制御局で位置を特定するシステムなのでコストを抑えることができる。                    |

表 2.3.2-1 位置探索システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(4/7)

| 技術課題   |                                  | 出願日<br>出願人<br>公報番号<br>発明等の名称                                        | 中心となる<br>解決手段         | 発明の概要                                                                                                            |
|--------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大区分    | 小区分                              |                                                                     |                       |                                                                                                                  |
| 低価格    | 移動局を小型かつ廉価にする                    | 97.5.22<br>光電製作所<br>特開平10-325861<br><br>DGPS移動体監視システム               | 測位中間データの利用            | 移動局が測位中間データを作成して固定局に送信し、固定局がこの測位中間データと衛星から受信した航法メッセージと測位補正データとから移動局の位置を測定して管理するので移動局に測位補正データの受信機が不要で小型で廉価なものになる。 |
|        | 対象者の利用コストを低減する                   | 98.9.29<br>日本電気移動通信<br>特許2954201<br><br>個人位置特定システム                  | 防災同報無線システムの利用         | 対象者の識別番号を登録した携帯用発信機の電波を防災無線システムの屋外報知装置が受信し操作卓で照合して位置を特定する。既存の防災システムを利用するのでコストが低減できる。                             |
| 消費電力節約 | 電力消費を低減してバッテリーの消費を少なくする          | 97.2.10<br>ジャトコ<br>特開平10-221426<br><br>移動体情報装置および移動体探索システム          | 送信を所定の間欠的なタイミングに規制する  | 従来はGPSから受信した位置情報を常時送信しているので、バッテリーの消費が早かったが、送信を所定の間欠的なタイミングに規制する通信規制手段を備えることでバッテリーの消費を少なくする。                      |
|        | 電力消費を低減してバッテリーの消費を少なくする          | 97.2.10<br>ジャトコ<br>特開平10-221427<br><br>移動体情報装置および移動体探索システム          | 位置検出処理不可能な時送信を停止する    | 位置検出処理が不可能な状態になったとき、位置検出処理不可能を知らせる信号を送信してから位置情報の送信を停止し、位置検出処理が可能な状態になると送信を再開することで消費電力を低減する。                      |
|        | 移動局の主電源OFFによる探索不能を回避し電源電池の消耗を抑える | 97.3.18(優先権日)<br>日立インフォメーションテクノロジー<br>特開平10-319109<br><br>移動体探索システム | 監視局からの起動信号で起動する       | 監視局からの起動信号で起動し受信した基地局の固有番号と電解強度、受信時刻を送信し監視局で位置を演算して特定するので移動局の主電源がOFFの場合でも位置を特定でき、かつ電源電池の消耗を最小限に抑える効果がある。         |
|        | 電力消費量を低減して長期間動作状態を確保する           | 97.7.7<br>東洋通信機<br>特許3045227<br><br>位置検索システム                        | 通常居住する場所にいない時に測位手段を使う | 通常居住する場所にいるときはPHS位置情報で十分なのでGPSの電源はOFFにし、そこから離れた時にGPSによる測位を開始することで電力消費量を低減でき長期間動作状態を確保できる。                        |
|        | 消費電力が少なく測位精度がよい                  | 98.11.4<br>船井電機<br>船井電機研究所<br>特開2000-138961<br><br>GPS機能付きPHS携帯端末   | PHSとGPSを適宜に切り替えて使用する  | GPS機能付きPHS携帯端末に関し、通話エリア内ではGPS機能の電源は切りPHSセルサイトの所在地を位置情報として送信し、通話エリア圏外ではGPS受信機から得た位置情報を送信するので消費電力を抑え必要な測位精度を得る。    |

表 2.3.2-1 位置探索システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(5/7)

| 技術課題         |                                              | 出願日<br>出願人<br>公報番号<br>発明等の名称                              | 中心となる<br>解決手段              | 発明の概要                                                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大区分          | 小区分                                          |                                                           |                            |                                                                                                                                    |
| 消費電力<br>節約   | 消費電力低減を図り<br>必要な測位精度が得<br>られる                | 98.9.22<br>松下電工<br>特開2000-98017<br><br>位置検出用端末機           | 通話エリア内<br>では測位手段の電<br>源を切る | PHSとGPSを組合せた携帯に適<br>する位置検出端末に関し、通<br>話エリア内にいるときはGPS<br>の電源を切り、通話エリアか<br>ら外れるとGPSにより測位す<br>るので消費電力が低減され必<br>要な測位精度が得られる。            |
| 介護者の<br>負担軽減 | 自宅の通話端末から<br>帰宅を促す監視装置                       | 94.3.16<br>ソニー<br>オータックス<br>特開平7-255076<br><br>心身耗弱者監視装置  | 電話回線の利用                    | 電話回線に接続された通話端<br>末機をボタン操作して心身耗<br>弱者の携帯受信機にメッセー<br>ジ信号を送り、携帯受信機は<br>メッセージ信号に応じて予め<br>録音してあるメッセージを再<br>生し帰宅を促すことができる。               |
|              | 他の人から移動して<br>いる人の位置情報を<br>容易に知らせる            | 96.3.5<br>松下電器産業<br>特開平9-247730<br><br>位置検出方法および<br>その装置  | GPSとPHSの接続                 | 徘徊老人が携帯したPHSを探<br>索者が呼び出すと移動してい<br>る人の位置情報をGPSからPHS<br>に伝達して返信し、探索者側<br>で送られてきた位置情報検出<br>信号を計数してその値を表示<br>することで容易に位置が分か<br>る。      |
|              | 被検索者が特定区域<br>から離れた時に居場<br>所の位置データを自<br>動通知する | 97.12.18<br>日本電気移動通信<br>特許3033727<br><br>外出位置情報通知シ<br>ステム | 子機から公衆モ<br>ードへの切り換<br>わり   | 被検索者が携帯するPHS端末<br>はホームステーションから公<br>衆モードへの切り換えをきっ<br>かけにして位置情報サーバが<br>位置検索を開始するので、徘<br>徊の検索開始を自動化でき確<br>実に保護できる。                    |
|              | 対象者の人格、プラ<br>イド、尊厳に配慮す<br>る                  | 97.2.7<br>新和産業<br>実用3040319<br><br>痴呆老人用携帯電話<br>機         | 対象者が正常時<br>は通話できる          | 対象者が携帯する電話機に着<br>呼時、タイマのタイムアップ<br>前に通話状態になる操作がな<br>されると通常に通話でき、タ<br>イムアップすると対象者の保<br>護を呼びかけるメッセージが<br>流れるようにして人格・プラ<br>イドに配慮できる。   |
|              | 何時どこからでも確<br>認でき介護者の負担<br>を軽減する              | 98.9.21<br>栗田 孝高<br>特開2000-99864<br><br>介護者支援装置           | 小型コンピュ<br>ータの利用            | GPSセンサと携帯電話を備え<br>た現在位置取得装置を対象者<br>に携帯させ、介護者は携帯電<br>話を備えた小型コンピュータ<br>で位置情報を受信し画面の地<br>図上にその位置を表示するの<br>で何時どこからでも確認でき<br>介護負担が軽減する。 |
|              | 屋内での<br>的確な位<br>置認識                          | 90.7.4<br>山本 浩<br>実公平7-38872<br><br>位置監視装置                | 微弱電波を発信<br>する携帯発信機         | 痴呆老人の寝巻等に縫付けた<br>携帯発信機が感知器を備えた<br>扉を通過すると介護者に報知<br>されるので、痴呆老人の危険<br>を未然に回避できる。                                                     |

表 2.3.2-1 位置探索システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(6/7)

| 技術課題                |                               | 出願日<br>出願人<br>公報番号<br>発明等の名称                                         | 中心となる<br>解決手段                  | 発明の概要                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大区分                 | 小区分                           |                                                                      |                                |                                                                                                             |
| 屋内での<br>的確な<br>位置認識 | 小型で管理容易で防水性のよい痴呆性老人監視装置       | 94.8.5<br>オージー技研<br>特開平8-47486<br><br>痴呆性老人監視装置                      | 電磁波を受信すると自己のインピーダンスを変える電池不要のタグ | 電磁波を受信すると自己のインピーダンスを変えるタグを痴呆老人の衣服に装着し、施設の所定エリアに設置したアンテナ近傍に接近するとインピーダンス変化を感知し監視者に報知する。                       |
|                     | 小規模な建物内で複数の人体の移動を逐一正確に把握する    | 97.4.21<br>日出ハイテック<br>戸高製作所<br>特開平10-293886<br><br>人体認識システム          | 位置センサユニットと携行ユニットによる集中監視        | 比較的小規模な建物の天井にピッチをにおいて位置センサユニットを設置し、人体に保持される携行ユニットに位置IDデータを送信し、これに自己IDデータを付加した合成信号を基地局に送信し人体の位置認識を行う。        |
|                     | 徘徊者の無断外出を家庭内のどこにいても分かる        | 99.8.11<br>セキュリティクマヒラ<br>実用3068149<br><br>携帯型報知機を使用した家庭用徘徊報知システム     | 携帯型報知器                         | 徘徊者に微弱電波を発信する携帯型報知器用発信機を携帯させ、ドアなどの要所に設置した検知部が受信すると介護者が携帯する報知器に報知されるので、家庭内のどこにいても徘徊者の無断外出を知ることができる。          |
| 探索性能<br>向上          | 大規模な設備を用いず小型携帯装置で位置を精度よく特定できる | 96.5.17<br>三菱電機<br>特開平9-307949<br><br>個人位置特定システム                     | 統制局と精測装置を備える                   | 徘徊老人が携帯する移動端末から発信された信号を受け所在するセルを統制局で特定し、当該セル内で移動端末の発する電波信号を探索して位置を把握する精測装置を備えた位置特定システム。                     |
|                     | 距離の遠近に関わらず速やかに高精度に位置を特定する     | 96.8.29(優先権日)<br>外山 信<br>特許3026170<br><br>搜索装置                       | 親機子機の測位情報の差分                   | 子機が親機の呼出しを受信すると測位情報を親機に送信する。親機は受信と共に自機の位置を測位し子機との差分を計算し相対位置を画面に表示するので測位誤差が相殺され高精度に位置を特定できる。                 |
|                     | 搜索人が被搜索者と面識がなくても的確に特定できる      | 98.9.1<br>セコム<br>モバイルメディアネットワーク<br>特開2000-76559<br><br>被搜索人の発見補助システム | 予め登録したデータに応じて特定の音、光を発する        | 被搜索者に携帯可能な発見補助装置に予め特定データを登録し、搜索時に特定のデータを含む情報を送信すると、その情報により特定の音または光を発生するので特定された範囲内に多数の人がいて被搜索者と面識がなくても特定できる。 |

表 2.3.2-1 位置探索システムにおける技術課題別代表的特許一覧表(7/7)

| 技術課題              |                                          | 出願日<br>出願人<br>公報番号<br>発明等の名称                                     | 中心となる<br>解決手段         | 発明の概要                                                                                                            |
|-------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大区分               | 小区分                                      |                                                                  |                       |                                                                                                                  |
| 発信機の<br>確実な<br>装着 | 救助者がどこにいても応答できる探知システム                    | 95.4.28<br>櫻護謨<br>実用3017524<br><br>送受信機能付き装身具及びその装身具を用いた探知システム   | 送受信機能を有する装身具          | 受信した探知信号に応答する信号を発信して探索者に所在を知らせる送受信機能付き装身具で、装身具の装着を検知して自動で送受信部の電源が入るので確実に探知信号を受信できる。                              |
|                   | 簡単に着脱できない携帯式探知装置                         | 96.9.28<br>森谷 俊彦<br>実用3036960<br><br>施錠式時計バンド型痴呆性徘徊老人捜索用ポケットベル装置 | 腕時計型ポケットベル            | 鍵付きバンド式腕時計型ポケットベルを常時携帯させ、緊急時に呼び出すと特殊警告音を発生し周囲の人に告知して保護に協力してもらうことで早く確実に保護できる。                                     |
|                   | 痴呆老人に精神的負担をかけない位置特定システム                  | 97.8.22<br>渡辺 喜雄<br>増野 義明<br>特開平11-68653<br><br>移動体通信機           | 固定確認手段で定期的に確認する       | 腕輪や腰ベルトに移動局を設け、移動局が移動体に固定されているかを固定確認手段で定期的にモニタリングし、外されている場合には警報を出すことによって確実に移動体の現在位置を特定できる。                       |
| 安全性<br>確保         | 徘徊老人の追跡を効率良く行い安全性を向上する                   | 94.8.17<br>松下電器産業<br>特開平8-65413<br><br>位置情報検出装置                  | 携帯型送受信機からGPS位置情報を返信する | 徘徊老人が携帯する携帯型送受信機が追跡者から送出した特定IDを受信すると、携帯型受信機がGPS衛星から受信した位置情報を追跡者に返信することで徘徊老人の位置を特定できる。                            |
|                   | 徘徊老人の現在位置を常時確認し近辺を走行中の自動車や歩行者に報知し安全を確保する | 96.2.16<br>日立製作所<br>特開平9-220266<br><br>歩行者移動支援装置                 | 受信角度から位置を特定する         | 徘徊老人が携帯する送信機から常時ID情報を発信し、複数箇所に設けた中継局で受信して受信の方向角を判定しID情報と受信の方向角を本部に送信し位置を特定する。本部は中継局を介して周囲の自動車や歩行者に送信し徘徊老人の安全を図る。 |