

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4338074号
(P4338074)

(45) 発行日 平成21年9月30日(2009.9.30)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 4/02	(2009.01)	HO4Q	7/00	104	
HO4W 64/00	(2009.01)	HO4Q	7/00	506	
HO4M 3/00	(2006.01)	HO4Q	7/00	502	
		HO4M	3/00		B

請求項の数 30 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-180411 (P2003-180411)	(73) 特許権者	500310672
(22) 出願日	平成15年6月25日(2003.6.25)		エスケージェット株式会社
(65) 公開番号	特開2004-289774 (P2004-289774A)		SK TELECOM CO., LTD.
(43) 公開日	平成16年10月14日(2004.10.14)		大韓民国ソウル特別市中区乙支路2街11番地
審査請求日	平成18年1月6日(2006.1.6)		11, Euljiro-2ga, Jung-gu, Seoul, Korea
(31) 優先権主張番号	2003-017726	(74) 代理人	100089196
(32) 優先日	平成15年3月21日(2003.3.21)		弁理士 梶 良之
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100104226
			弁理士 須原 誠
		(74) 代理人	100116241
			弁理士 金子 一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デュアルスタック移動通信網での加入者位置追跡方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

同期式移動通信網と非同期式移動通信網が混在しており、前記同期式及び非同期式移動通信網加入者情報を貯蔵して管理するデュアル スタック ホーム位置登録器、位置追跡要請システムから同期式又は非同期式移動通信端末機のいずれかである加入者端末機の位置追跡要請を受信すれば、前記加入者端末機がローミングされた交換機に前記加入者端末機の位置追跡を要求し、前記加入者端末機の位置情報を前記位置追跡要請システムに伝送するためのデュアル スタック位置追跡サービス センターを備え、前記同期式移動通信網及び前記非同期式移動通信網が、各々位置決定部を備えるデュアル スタック 移動通信網での加入者位置追跡方法であり、

前記位置追跡要請システムがデュアル スタック位置追跡サービス センターに非同期式移動通信端末機である前記加入者端末機の番号を伝送し、加入者端末機の位置をGPS衛星及びGPS受信機により追跡することを要請することにより、前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記加入者端末機のダイヤリング番号を確認し、前記デュアル スタック ホーム位置登録器に前記加入者端末機の位置情報を要請する段階；

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が前記加入者端末機の位置情報を抽出し、前記デュアル スタック位置追跡サービス センターに伝送する段階；

前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが、前記加入者端末機がローミングされた交換機を確認し非同期式移動通信網交換機に属しているものと確認されると、該当非同期式移動通信網交換機に加入者位置追跡を要求する段階；

前記非同期式移動通信網交換機が、前記非同期式位置決定部に前記端末機位置情報を要求する段階；

前記加入者端末機にGPS受信機が装着されている場合、前記非同期式位置決定部が前記加入者端末機と連動して前記加入者端末機の位置の追跡値を決定する段階；

前記非同期式移動通信網交換機が前記非同期式位置決定部から前記加入者端末機の位置情報を受信し、前記デュアル スタック位置追跡サービス センターに伝送する段階；及び

前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが、前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階；

を含むデュアル スタック移動通信網での加入者位置追跡方法。

【請求項2】

10

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が抽出する前記加入者端末機の位置情報は、加入者識別子、加入者番号情報、端末機が属しているネットワーク ノード番号を含むことを特徴とする請求項1記載のデュアル スタック移動通信網での加入者位置追跡方法。

【請求項3】

前記非同期式移動通信網交換機が前記非同期式位置決定部に前記加入者端末機の位置情報を要請して受信する段階は、前記非同期式移動通信網交換機が前記加入者端末機を認証する段階をさらに含むことを特徴とする請求項1記載のデュアル スタック移動通信網での加入者位置追跡方法。

【請求項4】

前記加入者端末機を認証する段階は前記加入者端末機が位置しているPLMN (Public Land Mobile Network)、又は国家からの位置追跡要請が許容されるのか認証する段階をさらに含むことを特徴とする請求項3記載のデュアル スタック移動通信網での加入者位置追跡方法。

20

【請求項5】

前記非同期式移動通信網交換機が前記非同期式位置決定部に前記加入者端末機の位置情報を要請して受信する段階は、前記非同期式移動通信網交換機が前記加入者端末機利用者のプロフィールを確認し、前記加入者端末機が個人情報関連サービス提供状態を通報することで指定しておいた場合、位置追跡事実を端末機に通報する段階をさらに含むことを特徴とする請求項1記載のデュアル スタック移動通信網での加入者位置追跡方法。

【請求項6】

30

前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階以後、前記加入者端末機の位置追跡内訳を記録する段階をさらに含むことを特徴とする請求項1記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項7】

前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記位置追跡値を実際地名情報に変換し、前記位置追跡要請システムに伝送することを特徴とする請求項1記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

40

【請求項8】

前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記位置追跡値を受信した位置追跡要請システムが前記位置追跡値を実際地名情報に変換することを特徴とする請求項1記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項9】

同期式移動通信網と非同期式移動通信網が混在しており、前記同期式及び非同期式移動通信網加入者情報を貯蔵して管理するデュアル スタック ホーム位置登録器、位置追跡要請システムから同期式又は非同期式移動通信端末機のいずれかである加入者端末機の位置追跡要請を受信すれば、前記加入者端末機の位置追跡を要求し、前記加入者端末機の位置

50

情報を前記位置追跡要請システムに伝送するためのデュアル スタック位置追跡サービスセンターを備え、前記同期式移動通信網及び前記非同期式移動通信網が、各々位置決定部を備えるデュアル スタック移動通信網での加入者位置追跡方法であり、

前記位置追跡要請システムがデュアル スタック位置追跡サービスセンターに同期式移動通信端末機である前記加入者端末の番号を伝送し、加入者端末機の位置をGPS衛星及びGPS受信機により追跡することを要請することにより、前記デュアル スタック位置追跡サービスセンターが前記加入者端末機のダイヤリング番号を確認し、前記デュアルスタック ホーム位置登録器に前記加入者端末機の位置情報を要請する段階；

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が前記加入者端末機の位置情報を抽出し、前記デュアル スタック位置追跡サービスセンターに伝送する段階；

前記デュアル スタック位置追跡サービスセンターが、前記加入者端末機がローミングされた交換機を確認して同期式移動通信網交換機に属しているものと確認され、前記加入者端末機にGPS受信機が装着される場合、該当同期式位置決定部に加入者位置追跡を要求する段階；

前記同期式位置決定部が前記同期式移動通信網交換機に前記加入者端末機の位置追跡を要請することにより、前記同期式移動通信網交換機が前記加入者端末機に資源及びチャンネルを割り当てる段階；

前記同期式位置決定部が前記加入者端末機と連動して前記加入者端末機の位置を追跡する段階；

前記同期式位置決定部が前記加入者端末機の位置情報を補正した後、前記加入者端末機の位置情報を前記デュアル スタック位置追跡サービスセンターに伝送する段階；及び

前記デュアル スタック位置追跡サービスセンターが、前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階；

を含むデュアル スタック移動通信網での加入者位置追跡方法。

【請求項10】

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が抽出する端末機の位置情報は、端末機の加入者識別子、加入者番号情報、端末機が属しているネットワーク ノード番号を含むことを特徴とする請求項9記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項11】

前記同期式移動通信網交換機が前記加入者端末機に資源及びチャンネルを割り当てる段階は、SMDPP(SMS Delivery Point to Point)及びデータバーストメッセージを利用することを特徴とする請求項9記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項12】

前記デュアル スタック位置追跡サービスセンターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階以後、前記加入者端末機の位置追跡内訳を記録する段階をさらに含むことを特徴とする請求項9記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項13】

前記デュアル スタック位置追跡サービスセンターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記デュアル スタック位置追跡サービスセンターが前記位置追跡値を実際地名情報に変換し、前記位置追跡要請システムに伝送することを特徴とする請求項9記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項14】

前記デュアル スタック位置追跡サービスセンターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記位置追跡値を受信した位置追跡要請システムが前記位置追跡値を実際地名情報に変換することを特徴とする請求項9記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項15】

10

20

30

40

50

同期式移動通信網と非同期式移動通信網が混在しており、前記同期式及び非同期式移動通信網加入者情報を貯蔵して管理するデュアル スタック ホーム位置登録器、位置追跡要請システムから同期式又は非同期式移動通信端末機のいずれかである加入者端末機の位置追跡要請を受信すれば、前記加入者端末機がローミングされた交換機に前記加入者端末機の位置追跡を要求し、前記加入者端末機の位置情報を前記位置追跡要請システムに伝送するためのデュアル スタック位置追跡サービス センターを備え、前記同期式移動通信網及び前記非同期式移動通信網が、各々位置決定部を備えるデュアル スタック移動通信網での加入者位置追跡方法であり、

前記位置追跡要請システムが前記デュアル スタック位置追跡サービス センターに非同期式移動通信端末機である前記加入者端末機の番号を伝送し、加入者端末機の位置をセル基盤で追跡することを要請することにより、前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記加入者端末機のダイヤリング番号を確認し、前記デュアル スタック ホーム位置登録器に前記加入者端末機の位置情報を要請する段階；

10

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が、前記加入者端末機がローミングしている交換機を確認した後、前記非同期式移動通信網交換機に加入者位置情報を要求する段階；

前記加入者端末機と基地局間のページングにより前記基地局が前記加入者端末機の位置を把握し、前記加入者端末機の位置情報を前記非同期式移動通信網交換機に伝送することにより、前記非同期式移動通信網交換機が前記デュアル スタック ホーム位置登録器に前記加入者端末機位置情報を伝送する段階；及び

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が、前記デュアル スタック位置追跡サービス センターに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階；
を含むデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

20

【請求項 16】

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が前記非同期式移動通信網交換機に加入者の位置情報を要求する段階は、前記加入者端末機の位置情報要求とともに加入者の状態及び現在位置情報を伝送することを特徴とする請求項 15 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項 17】

前記基地局で前記加入者端末機の位置を確認する方法は、AOA (Angle of Arrival) 方法、TOA (Time of Arrival) 方法、TDOA (Time Difference of Arrival) 方法中いずれか一つを利用することを特徴とする請求項 15 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

30

【請求項 18】

前記非同期式移動通信網交換機が前記デュアル スタック ホーム位置登録器に前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記加入者情報及び加入者状態の情報をさらに伝送することを特徴とする請求項 15 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項 19】

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が前記デュアル スタック位置追跡サービス センターに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記加入者端末機が属している交換機の ID、地域 ID を含んで伝送することを特徴とする請求項 15 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

40

【請求項 20】

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が前記デュアル スタック位置追跡サービス センターに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記加入者端末機の位置把握に失敗した場合、位置把握失敗原因を含んで伝送することを特徴とする請求項 19 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項 21】

前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階以後、前記加入者端末機の位置追跡内訳を記録す

50

る段階をさらに含むことを特徴とする請求項 15 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項 22】

前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記位置追跡値を実際地名情報に変換し、前記位置追跡要請システムに伝送することを特徴とする請求項 15 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項 23】

前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記位置追跡値を受信した位置追跡要請システムが前記位置追跡値を実際地名情報に変換することを特徴とする請求項 15 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

10

【請求項 24】

同期式移動通信網と非同期式移動通信網が混在しており、前記同期式及び非同期式移動通信網加入者情報を貯蔵して管理するデュアル スタック ホーム位置登録器、位置追跡要請システムから同期式又は非同期式移動通信端末機のいずれかである加入者端末機の位置追跡要請を受信すれば、前記加入者端末機がローミングされた交換機に前記加入者端末機の位置追跡を要求し、前記加入者端末機の位置情報を前記位置追跡要請システムに伝送するためのデュアル スタック位置追跡サービス センターを備え、前記同期式移動通信網及び前記非同期式移動通信網が、各々位置決定部を備えるデュアル スタック移動通信網での加入者位置追跡方法であり、

20

前記位置追跡要請システムが前記デュアル スタック位置追跡サービス センターに同期式移動通信端末機である前記加入者端末の番号を伝送し、加入者端末機の位置をセル基盤で追跡することを要請することにより、前記デュアル スタック位置追跡サービス センターが前記加入者端末機のダイヤリング番号を確認し、前記デュアル スタック ホーム位置登録器に前記加入者端末機の位置情報を要請する段階；

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が、前記加入者端末機がローミングしている交換機を確認した後、前記同期式移動通信網交換機に前記加入者端末機の位置を追跡することを要請する段階；

30

前記加入者端末機と基地局間のページングにより前記基地局が前記加入者端末機の位置を把握し、前記加入者端末機の位置情報を前記同期式移動通信網交換機に伝送することにより、前記同期式移動通信網交換機が前記デュアル スタック ホーム位置登録器に前記端末機位置情報を伝送する段階；及び

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が、前記デュアル スタック位置追跡サービス センターに前記同期式移動通信網交換機から受信した前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階；

を含むデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項 25】

前記デュアル スタック ホーム位置登録器が前記同期式移動通信網交換機に前記加入者端末機の位置を追跡することを要請する段階で、前記加入者端末機のダイヤリング番号及び機器番号を含んで伝送することを特徴とする請求項 24 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

40

【請求項 26】

前記基地局で前記加入者端末機の位置を確認する方法は、AOA (Angle of Arrival) 方法、TOA (Time of Arrival) 方法、TDOA (Time Difference of Arrival) 方法中いずれか一つを利用することを特徴とする請求項 24 記載のデュアル スタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項 27】

前記同期式移動通信網交換機が前記デュアル スタック ホーム位置登録器に前記加入者

50

端末機の位置情報を伝送する段階で、前記加入者端末機がローミングしている交換機のID、地域IDを含んで伝送することを特徴とする請求項24記載のデュアルスタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項28】

前記同期式移動通信網交換機が前記デュアルスタックホーム位置登録器に前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記加入者端末機の位置把握に失敗した場合、位置把握失敗原因を含んで伝送することを特徴とする請求項24記載のデュアルスタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【請求項29】

前記デュアルスタック位置追跡サービスセンターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記デュアルスタック位置追跡サービスセンターが前記位置追跡値を実際地名情報に変換し、前記位置追跡要請システムに伝送することを特徴とする請求項24記載のデュアルスタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

10

【請求項30】

前記デュアルスタック位置追跡サービスセンターが前記位置追跡要請システムに前記加入者端末機の位置情報を伝送する段階は、前記位置追跡値を受信した位置追跡要請システムが前記位置追跡値を実際地名情報に変換することを特徴とする請求項24記載のデュアルスタック移動通信網での加入者の位置追跡方法。

【発明の詳細な説明】

20

〔発明の目的〕

〔発明の属する技術分野及びその分野の従来技術〕

本発明は移動通信システム加入者の位置追跡方法に関し、より詳しくは同期式移動通信網と非同期式移動通信網が混在している移動通信網でデュアルスタックホーム位置登録器及びデュアルスタック位置追跡サービスセンターを利用し、同期式及び非同期式移動通信網加入者の位置を追跡するための方法に関する。

【0001】

無線インターネットとは、移動通信とインターネットの結合で移動中に無線でインターネット情報を送受信することができるサービスを言う。無線インターネットは、短文文字情報サービス(SMS)方式とWAP/MEのようなブラウザ搭載方式を経て、最近是有線インターネットのような多様なマルチメディアサービスを楽しめるミドルウェア基盤の無線インターネットサービス方式に区分されている。無線インターネットの一番大きい特徴は、個人の移動通信端末機使用に伴うより一層個人化されたサービスを活用することができ、使用者の移動性に基づいた固有の情報を提供できるとのことである。移動通信端末機使用者の個人化と移動性を結合して提供可能な無線インターネットサービスの中、最近浮上しているサービスに位置基盤サービスを挙げることができる。

30

【0002】

位置基盤サービスは、移動通信端末機に基づき人や事物の位置を正確に把握してこれを活用する応用システム及びサービスを通称する。位置基盤サービスは移動通信技術、インターネット技術、端末技術、空間情報処理技術及び多様なコンテンツ技術との統合技術で、主要サービスには使用者の位置を検索しその周囲の交通情報を検索してサービスする交通情報サービス、故障を起こした自動車の位置を自動検索し牽引車を送る車両緊急状況サービス、突然の事故による負傷を治療するため一番近い応急室の位置をサービスする応急状況サービス、移動通信装置を利用する位置に従い料金を異にする位置基盤支払サービス、使用者の位置から一番近く低廉な又は使用者の嗜好に合う注油所、休憩所、飲食店等の位置を知らせる生活情報サービス等数多いのサービスがある。

40

【0003】

現在の2世代及び2.5世代の同期式移動通信網では、このような位置基盤サービスに対するサービス規格が定義され標準化されて実際常用化しているが、3世代非同期式移動通信網が導入されることにより、同期式移動通信網と非同期式移動通信網間の連動及び互

50

換が可能な位置基盤サービスに対する規格が定義されていないため、同期式及び非同期式の移動通信網が混在した網で連続的な位置基盤サービスを提供することができない問題点がある。

【 0 0 0 4 】

〔 発明が達成しようとする技術的課題 〕

本発明は前述した問題点を解決するため案出されたものであり、デュアル スタック位置追跡サービス センターを利用し同期式移動通信網及び非同期式移動通信網が混在した網で、連続的な加入者の位置追跡が可能になるようにする位置追跡方法を提供することにその技術的課題がある。

【 0 0 0 5 】

本発明の他の技術的課題は、移動通信端末機の G P S 受信機搭載の可否及び位置追跡要請システムが要求するサービスの正確度に応じて移動通信端末機的位置を G P S 基盤、又はセル基盤で追跡することにある。

【 0 0 0 6 】

〔 発明の構成 〕

位置追跡技術はページングを介した端末の位置領域情報や訪問位置登録器の情報を利用する網基盤（セル基盤）技術と、G P S 受信機を利用するハンドセット基盤技術に区別されるが、セル基盤方式は追加費用なく現在の移動通信端末機をそのまま利用して端末機的位置を追跡することができる長所のある一方、基地局のセル大きさや処理方式により位置正確度が低下する点を勘案しなければならない。ハンドセット基盤方式は移動通信端末機に G P S 受信機を追加して装着しなければならない費用の問題はあるが、非常に正確な位置を測定することができる長所がある。

【 0 0 0 7 】

本発明では同期式移動通信網と非同期式移動通信網が混在した網（デュアル スタック移動通信システム）で、各加入者に対する位置追跡方法を提示する。さらに、移動通信端末機的位置追跡において、移動通信端末機の G P S 受信機搭載の可否及び位置追跡要請システムが要求したサービスの正確度に応じて G P S 基盤方式、又はセル基盤方式を利用する。

【 0 0 0 8 】

以下では、添付の図面を参照して本発明の好ましい実施例をより詳しく説明することにする。

【 0 0 0 9 】

図 1 は、本発明が適用されるデュアル スタック移動通信網の主要構成を説明するための図面である。

【 0 0 1 0 】

図示のように、デュアル スタック移動通信網（Dual Stack Mobile Communication Network）は同期式移動通信網 10、非同期式移動通信網 20、IP 網 30、SS7 網 40、デュアル スタック ホーム位置登録器（D-HLR、50）、デュアル スタック位置追跡サービス センター（Dual Stack Mobile Positioning Center；D-MPC、60）を含む。

同期式移動通信網 10 は 2 / 2 . 5 G 用、及び / 又は 2 / 2 . 5 G と 3 G 兼用の移動端末機と無線区間通信のための基地局 110、基地局 110 の制御のための基地局制御器（BSC）120、一つ以上の前記基地局制御器 120 と連結され呼の交換のための 2 / 2 . 5 G 交換機（2 / 2 . 5 G MSC）130、公衆電話交換網（PSTN）70 と 2 / 2 . 5 G 交換機 130 の間に連結され、公衆電話交換網 70 と網連動及び呼の交換のための 2 / 2 . 5 G 中継交換機（2 / 2 . 5 G CGS）150、前記基地局制御器 120 とインターネット プロトコル網（IP Network、30）間に連結され、パケットデータ サービスのためのパケット データ サービング ノード（PDSN、160）を含む。

【 0 0 1 1 】

10

20

30

40

50

さらに、同期式移動通信網 10 は GPS 受信機が搭載される同期式位置決定部 (Position Determination Entity; PDE、140) をさらに含み、位置追跡要請システム 80 がデュアル スタック位置追跡サービス センター 60 に端末機の位置追跡を要請すれば、該当端末機が GPS 受信機搭載の端末機であるかを確認し、GPS 受信機が搭載された同期式移動通信端末機と連動して移動通信端末機の位置を決定する。

【0012】

移動通信端末機の位置が決定されると、同期式位置決定部 140 はこれをデュアル スタック位置追跡サービス センター 60 に伝送し、デュアル スタック位置追跡サービス センター 60 は決定された緯度、経度、高度でなる位置情報を実際地名情報に変換して位置追跡要請システム 80 に伝送する。位置情報を実際地名情報に変換するのはデュアル スタック位置追跡サービス センター 60 で行わず、位置追跡要請システム 80 で行うようにすることも可能であり、位置情報を実際地名情報に変換するためデュアル スタック位置追跡サービス センター 60、又は位置追跡要請システム 80 は地理座標と実際地名をマッチングさせ貯蔵したデータベースを備えるのが好ましい。一方、GPS 受信機が搭載されていない端末機の場合は同期式位置決定部 140 で位置を追跡するのではなく、交換機 130 でページングを介して端末機の位置を決定する。

【0013】

デュアル スタック位置追跡サービス センター 60 は位置追跡要請システム 80 から端末機の位置追跡要請を受信すれば、該当端末機番号をデュアル スタック ホーム位置登録器 50 に伝送して端末機情報を要請し、同期式位置決定部 140 に端末機情報を伝送し位置追跡を要請するか、端末機が属している交換機に端末機の位置追跡を要求し、同期式位置決定部 140 又は交換機から端末機の位置追跡結果を受信してこれを位置追跡要請システム 80 に伝送する。

さらに、非同期式移動通信網 20 は 3G 用及び / 又は 2 / 2 . 5 G と 3 G 兼用の移動端末機と無線区間通信のための基地局としてのノード B 210、ノード B 210 の制御のための無線網制御器 (RNC) 220、一つ以上の前記無線網制御器 220 と連結され呼の交換のための 3G 交換機 (3G MSC) 240、公衆電話交換網 (PSTN) 70 と 3G 交換機 240 の間に連結され、公衆電話交換網 70 との網連動及び呼の交換のための 3G ゲート交換機 (GMSC) 230、無線網制御器 220 と IP 網 30 間に連結され移動端末機の位置トラック (track) を保持し、接近制御及び保安機能を行う SGSN (Serving GPRS Support Node) 260、IP 網 30 と連結して連結された網の外部パケットとの連動を支援し、前記 SGSN と IP 基盤パケット ドメイン PLMN バックボーン網を媒介に連結された GGSN (Gateway GPRS Support Node) 270 を含む。

【0014】

さらに、非同期式移動通信網 20 は GPS 受信機が搭載される非同期式位置決定部 (Serving Mobile Location Center; SMLC) 250 をさらに含み、位置追跡要請システム 80 による端末機 (GPS 受信機が搭載された移動通信端末機) の位置追跡要請が受信されると、GPS 受信機が搭載された非同期式移動通信端末機と連動して移動通信端末機の位置を決定する。GPS 受信機が搭載されない端末機の場合は非同期式位置決定部 250 で位置を追跡するのではなく、交換機 240 でページングを介して端末機の位置を決定する。

【0015】

SS7 網 40 は 2 / 2 . 5 G 交換機 130、2 / 2 . 5 G 中継交換機 150、3G 交換機 240、3G ゲート交換機 230、SGSN 260 及び前記 GGSN 270 を相互網連結して相互呼の処理交換を行う。

【0016】

さらに、デュアル スタック ホーム位置登録器 (Dual Stack HLR、50) は SS7 網 40 と連結され、同期式及び非同期式移動通信網加入者に対する位置登録等の

10

20

30

40

50

呼の処理データベースを統合管理し、既存の2/2.5Gホーム位置登録器の機能及び3Gホーム位置登録器の機能を全て行う。

【0017】

図2は非同期式移動通信網で本発明の一実施例による加入者位置追跡方法(Locaton Tracking Method)を説明するためのフロー図であり、位置追跡要請システム80が高い正確度で、即ちGPS衛星及び受信機による位置追跡を要請し、位置追跡対象が非同期式移動通信端末機であり、この端末機にGPS受信機が搭載されていてこれにより端末機の位置を追跡する場合を示す図面である。

【0018】

位置追跡要請システム80が、デュアルスタック位置追跡サービスセンター60に追跡しようとする移動通信端末機の番号(MSISDN)を伝送し、加入者端末機の位置追跡を要求すれば(Location Request)(S101)、デュアルスタック位置追跡サービスセンター60は位置追跡要請システム80が位置追跡を要請した端末機のダイヤリング番号(MSISDN)を確認し、デュアルスタックホーム位置登録器50にダイヤリング番号(MSISDN)と共に該当端末機の位置情報を要請する(SRIFORLCS[MSISDN]; Send Routing Information for Location Service)(S102)。

【0019】

これを受信したデュアルスタックホーム位置登録器50は、該当端末機の加入者識別子(IMSI)、加入者番号情報(MIN)、端末機がローミングされているネットワークノード番号を含む加入者の位置情報を抽出してデュアルスタック位置追跡サービスセンター60に伝送する(sriforlcs[IMSI, MIN, Network Node Number])(S103)。デュアルスタック位置追跡サービスセンター60は、この応答信号から端末機が同期式移動通信網10交換機に属しているのか非同期式移動通信網20交換機に属しているのかを確認し(S104)、非同期式移動通信網20交換機に属しているものと確認されると、該当交換機240に加入者位置を確認することを要求する(PROVIDESUBSCRIBERLOCATION)(S105)。

【0020】

以後、3G交換機240は端末機認証を行うが(S106)、この時端末機が他PLMN(Public Land Mobile Network)又は他の国家に位置する場合、端末機が位置しているPLMN又は他の国家からの位置追跡要請が許容されるのか認証する段階を追加して行うのが好ましい。さらに、3G交換機240は該当端末機を利用する加入者プロファイルを確認し、該当端末機が個人情報関連サービス提供時これを通報することに指定しておいた場合は位置追跡事実を端末機に通報する(LCS Location Notification Invoke)(S107)。位置追跡事実が端末機に伝送されると、端末機はこれに対する許容可否を通報する(LCS Location Notification Return Result)(S108)。

【0021】

これにより、交換機240は非同期式位置決定部250に該当端末機の位置情報を要求し(Location Report Control)(S109)、非同期式位置決定部250は端末機と連動して端末機の位置を追跡する(S110)。本実施例で端末機はGPS受信機を備えているので、非同期式位置決定部250は指定されたサービス品質を満足させる位置追跡値(端末機の緯度、経度、高度)及び誤差度が決定されると、これを3G交換機240に伝送する(locationreport)(S111)。

【0022】

端末機の位置を受信した交換機240は段階(S105)の加入者位置要求に対する応答信号として、端末機の位置をデュアルスタック位置追跡サービスセンター60に伝送し(providesubscriberlocation)(S112)、デュアルスタック位置追跡サービスセンター60はこの位置追跡値を実際地名情報に変換して位置追跡要請システム80に伝送する(Location Result)(S113)。

10

20

30

40

50

位置追跡値を実際地名情報に変換する過程は位置追跡要請システム 80で行うことも可能であり、位置追跡値を実際地名情報に変換するためデュアル スタック位置追跡サービスセンター 60、又は位置追跡要請システム 80は座標値と実際地名をマッチングさせ貯蔵したデータベースを備えなければならない。

【0023】

図3は、同期式移動通信網で本発明の一実施例による加入者位置追跡方法を説明するためのフロー図であり、位置追跡要請システムが高い正確度、即ちGPS衛星及び受信機による位置追跡を要請し位置追跡対象が同期式移動通信端末機であり、この端末機にGPS受信機が搭載されていてこれにより端末機の位置を追跡する場合を示す図面である。

【0024】

位置追跡要請システム80が、デュアル スタック位置追跡サービスセンター60に追跡しようとする移動通信端末機の番号(MSISDN)を伝送して加入者端末機の位置追跡を要求すれば(Location Request)(S201)、デュアルスタック位置追跡サービスセンター60は位置追跡要請システム80が位置追跡を要請した端末機のダイヤリング番号(MSISDN)を確認し、デュアル スタック ホーム位置登録器50にダイヤリング番号(MSISDN)と共に該当端末機の位置情報を要請する(SRIFORLCS[MSISDN]; Send Routing Information for Location Service)(S102)。

【0025】

これを受信したデュアル スタック ホーム位置登録器50は、該当端末機の加入者識別子(IMSI)、加入者番号情報(MIN)、端末機がローミングされているネットワーク ノード番号を含む加入者の位置情報を抽出しデュアル スタック位置追跡サービスセンター60に伝送する(sriforlcs[IMSI, MIN, Network Node Number])(S103)。デュアル スタック位置追跡サービスセンター60は、この応答信号から端末機が同期式移動通信網10交換機に属しているのか非同期式移動通信網20交換機に属しているのかを確認し(S204)、同期式移動通信網10交換機130に属しているものと確認されると、非同期式位置決定部140に加入者位置を確認することを要求する(GPOSREQ[POSREQTYPE, ESN, MIN, MSCID])(GPOSREQ; Geo Position Request)(S205)。これにより、同期式位置決定部140は2/2.5G交換機130に位置追跡を要求し、2/2.5G交換機130は該当端末機に位置追跡のための資源及びチャンネルを割り当てる(S206)。ここで、位置追跡のための端末機に資源及びチャンネルを割り当てる段階(S206)では、SMDPP(SMS Delivery Point to Point)及びデータ バースト メッセージを利用し、メッセージ フロー手続きはIS-801-1規格に従う。

【0026】

以後、同期式位置決定部140は端末機と連動して端末機の位置を追跡する(S207)。同期式位置決定部140は端末機の正確な緯度、経度及び高度座標を抽出し、端末機の位置追跡値を許容された誤差範囲内に補正する(S208)。端末機の位置が決定されると、同期式位置決定部140は段階(S205)の加入者位置要求に対する応答信号として端末機の位置をデュアル スタック位置追跡サービスセンター60に伝送し(gposreq[POSINFO, POSRESULT])(S209)、デュアル スタック位置追跡サービスセンター60はこの位置追跡値を実際地名情報に変換した後、位置追跡要請システム80に伝送する(Location Result)(S210)。

【0027】

位置追跡値を実際地名情報に変換する過程は位置追跡要請システム80で行うことも可能であり、位置追跡値を実際地名情報に変換するためデュアル スタック位置追跡サービスセンター60、又は位置追跡要請システム80は座標値と実際地名をマッチングさせ貯蔵したデータベースを備えなければならない。

【0028】

10

20

30

40

50

以後、位置追跡のため端末機に割り当てた資源及びチャンネルを解除する (S 2 1 1)

【 0 0 2 9 】

図 4 は、非同期式移動通信網で本発明の他の実施例による加入者位置追跡方法を説明するためのフロー図であり、位置追跡対象が非同期式移動通信端末機であり、位置追跡要請システムが低い正確度で位置追跡を要請し端末機の位置をセル基盤方式で追跡する場合を示す図面である。位置追跡要請システム 8 0 がデュアル スタック位置追跡サービス センター 6 0 に追跡しようとする移動通信端末機の番号 (M I N) を伝送し加入者端末機の位置追跡を要求すれば (L o c a t i o n R e q u e s t) (S 3 0 1)、デュアル スタック位置追跡サービス センター 6 0 は位置追跡要請システム 8 0 が位置追跡を要請した
10
端末機の識別番号 (M I N) を確認し、デュアル スタック ホーム位置登録器 5 0 に端末機識別番号 (M I N) と共に該当端末機の位置情報を要請する (P A G E R E Q [M I N]) (S 3 0 2)。

【 0 0 3 0 】

これを受信したデュアル スタック ホーム位置登録器 5 0 は該当端末機がローミングしている 3 G 交換機を確認した後、該当交換機 2 0 に位置情報要請信号、加入者状態及び現在位置情報と共に加入者の位置を追跡することを要請する (P R O V I D E S U B S C R I B E R I N F O R M A T I O N [L o c a t i o n i n f o , S u b s c r i b e r S t a t e , C u r r e n t L o c a t i o n]) (S 3 0 3)。

【 0 0 3 1 】

本実施例で位置追跡対象となる端末機は G P S 受信機が搭載されない端末機なので、端末機の位置はページングを介し把握することができる (S 3 0 4)。セル基盤端末機の位置追跡方法には、基地局で端末機から送信される信号の到来角を測定し端末機の位置を測定する A O A (A n g l e O f A r r i v a l) 方法、電波の到達時間を利用する方法で電波伝達時間を測定し端末機の位置を求める T O A (T i m e O f A r r i v a l) 方法、二つの基地局から電波到達時刻の相対的な差を利用する T D O A (T i m e D i f f e r e n c e O f A r r i v a l) 方法等がある。
20

【 0 0 3 2 】

このように端末機の位置を受信した交換機 2 4 0 は、ホーム位置登録器に加入者情報及び加入者状態を含む加入者の位置追跡値を伝送し (p r o v i d e s u b s c r i b e r i n f o [S u b s c r i b e r i n f o , S u b s c r i b e r S t a t e]) (S 3 0 5)、デュアル スタック位置追跡サービス センター 6 0 に該当端末機の位置追跡値を端末機が属している交換機の I D、地域 I D と共に伝送し (p a g e r e q [M S C I D , L o c a t i o n A r e a I D]) (S 3 0 6)、デュアル スタック位置追跡サービス センター 6 0 はこの位置追跡値を実際地名情報に変換した後、位置追跡要請システム 8 0 に伝送する (L o c a t i o n R e s u l t) (S 3 0 7)。
30

【 0 0 3 3 】

位置追跡値を実際地名情報に変換する過程は位置追跡要請システム 8 0 で行うことも可能であり、位置追跡値を実際地名情報に変換するためデュアル スタック位置追跡サービス センター 6 0、又は位置追跡要請システム 8 0 は座標値と実際地名をマッチングさせて貯蔵したデータベースを備えなければならない。
40

【 0 0 3 4 】

一方、段階 (S 3 0 4) で端末機の位置把握に失敗した場合、デュアル スタック ホーム位置登録器 5 0 は p a g e r e q メッセージに失敗原因を設定し (A C C D E N)、位置追跡要請システム 8 0 に伝送することが好ましい。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、同期式移動通信網で本発明の他の実施例による加入者位置追跡方法を説明するためのフロー図であり、位置追跡対象が同期式移動通信端末機であり、位置追跡要請システムが低い正確度で位置追跡を要請し端末機の位置をセル基盤方式で追跡する場合を示す図面である。
50

【 0 0 3 6 】

位置追跡要請システム 80 が、デュアル スタック位置追跡サービス センター 60 に追跡しようとする移動通信端末機の番号 (MIN) を伝送し加入者端末機の位置追跡を要求すれば (Location Request) (S401)、デュアル スタック位置追跡サービス センター 60 は位置追跡要請システム 80 が位置追跡を要請した端末機の識別番号 (MIN) を確認し、デュアル スタック ホーム位置登録器 50 に端末機識別番号 (MIN) と共に該当端末機の位置情報を要請する (PAGEREQ [MIN]) (S402)。

【 0 0 3 7 】

これを受信したデュアル スタック ホーム位置登録器 50 は該当端末機がローミングしている 2 / 2 . 5 G 交換機を確認した後、該当交換機 130 に端末機のダイヤリング番号及び機器番号を伝送し端末機の位置を追跡することを要請する (PAGEREQ [MIN, ESN]) (S403)。

【 0 0 3 8 】

本実施例で位置追跡対象となる端末機は GPS 受信機が搭載されない端末機なので、端末機の位置はページングを介し把握することができる (S404)。セル基盤端末機の位置追跡方法には、基地局で端末機から送信される信号の到来角を測定し端末機の位置を測定する AOA (Angle Of Arrival) 方法、電波の到達時間を利用する方法で電波伝達時間を測定し端末機の位置を求める TOA (Time Of Arrival) 方法、二つの基地局から電波到達時刻の相対的な差を利用する TDOA (Time Difference Of Arrival) 方法等がある。

【 0 0 3 9 】

このように端末機の位置追跡値を受信した交換機 130 は、デュアル スタック ホーム位置登録器 50 に端末機がローミングしている交換機の ID、地域 ID を含む加入者位置追跡値を伝送し (pagerreq [MSCID, LocationAreaID]) (S405)、デュアル スタック ホーム位置登録器 50 はデュアル スタック位置追跡サービス センター 60 にこのメッセージを伝達する (S406)。次いで、デュアル スタック位置追跡サービス センター 60 は端末機の位置追跡値を実際地名情報に変換した後、位置追跡要請システム 80 に伝送する (Location Result) (S407)。

【 0 0 4 0 】

位置追跡値を実際地名情報に変換する過程は位置追跡要請システム 80 で行うことも可能であり、位置追跡値を実際地名情報に変換するためデュアル スタック位置追跡サービス センター 60、又は位置追跡要請システム 80 は座標値と実際地名をマッチングさせ貯蔵したデータベースを備えなければならない。

【 0 0 4 1 】

段階 (S404) で端末機の位置把握に失敗した場合、デュアル スタック ホーム位置登録器 50 は pagerreq メッセージに失敗原因 (ACCDEN) を設定し、位置追跡要請システム 80 に伝送することが好ましい。

【 0 0 4 2 】

図 2 乃至図 5 で説明した位置追跡方法で、デュアル スタック位置追跡サービス センター 60 は位置追跡要請システム 80 に端末機の位置情報を伝送した後、端末機の位置追跡内訳を記録した PDR (Position Detail Record) を生成する過程をさらに行うことができる。さらに本発明で、位置追跡対象となる移動通信端末機は非同期式移動通信網に存在するか同期式移動通信網に存在するかにより、また GPS 受信機の搭載可否及び位置追跡要請システムが要求したサービスの正確度により位置追跡が可能になる。

【 0 0 4 3 】

このように、本発明の属する技術分野の当業者は、本発明がその技術的思想や必須的特徴を変更せずに他の具体的な形態に実施され得るとの事を理解することができるはずで

10

20

30

40

50

ある。そうなので、以上で記述した実施例等は全ての面で例示的なものであり、限定的なものではないものとして理解しなければならない。本発明の範囲は前記詳細な説明よりは後述する特許請求範囲により示され、特許請求範囲の意味及び範囲、またその等価概念から導き出される全ての変更、又は変形された形態が本発明の範囲に含まれるものと解釈されなければならない。

【 0 0 4 4 】

〔 発明の効果 〕

以上で説明した本発明は、非同期式移動通信網と同期式移動通信網が混在した網でデュアル スタック ホーム位置登録器及びデュアル スタック位置追跡サービス センターを利用し、非同期式移動通信網加入者及び同期式移動通信網加入者の位置追跡が可能になる。さらに、移動通信端末機にGPS受信機の搭載可否及び位置追跡要請システムが要求したサービスの正確度により適切な位置追跡が可能であり、プロトコルが相違した網間の連動により世代間連続的なサービスを提供することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明が適用されるデュアル スタック移動通信網の構成を説明するための図面。

【 図 2 】 図 2 は、非同期式移動通信網で本発明の一実施例による加入者位置追跡方法を説明するためのフロー図。

【 図 3 】 図 3 は、同期式移動通信網で本発明の一実施例による加入者位置追跡方法を説明するためのフロー図。

20

【 図 4 】 図 4 は、非同期式移動通信網で本発明の他の実施例による加入者位置追跡方法を説明するためのフロー図。

【 図 5 】 図 5 は、同期式移動通信網で本発明の他の実施例による加入者位置追跡方法を説明するためのフロー図である。

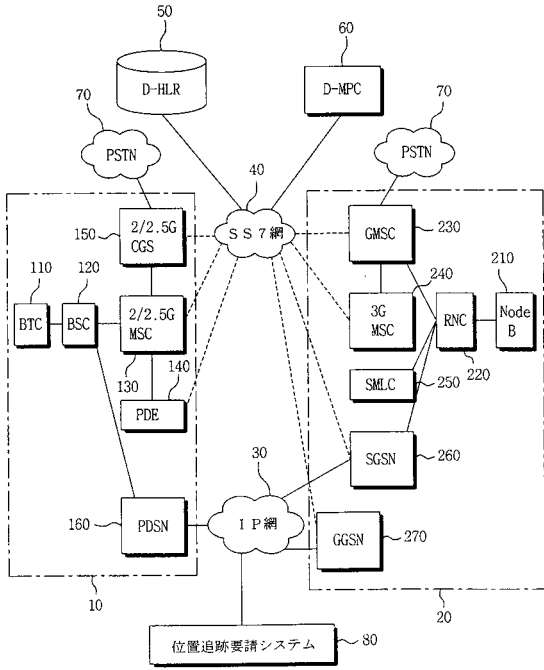
【 符号の説明 】

- 1 0 同期式移動通信網
- 2 0 非同期式移動通信網
- 3 0 I P 網
- 4 0 S S 7 網
- 5 0 デュアル スタック ホーム位置登録器
- 6 0 デュアル スタック位置追跡サービス センター
- 7 0 公衆電話交換網
- 8 0 位置追跡要請システム
- 1 1 0 基地局
- 1 2 0 基地局制御器
- 1 3 0 2 / 2 . 5 G 交換機
- 1 4 0 同期式位置決定部
- 1 5 0 2 / 2 . 5 G 中継交換機
- 1 6 0 パケット データ サービング ノード
- 2 1 0 ノード B
- 2 2 0 無線網制御器
- 2 3 0 ゲート交換機
- 2 4 0 3 G 交換機
- 2 5 0 非同期式位置決定部
- 2 6 0 S G S N
- 2 7 0 G G S N

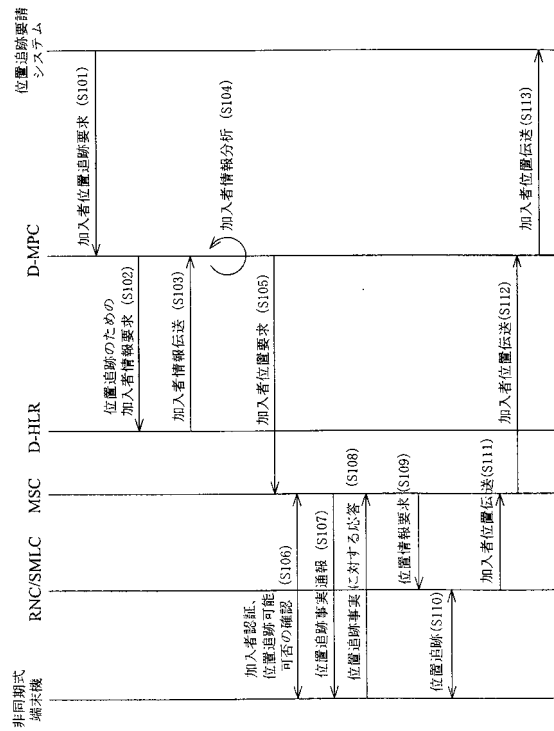
30

40

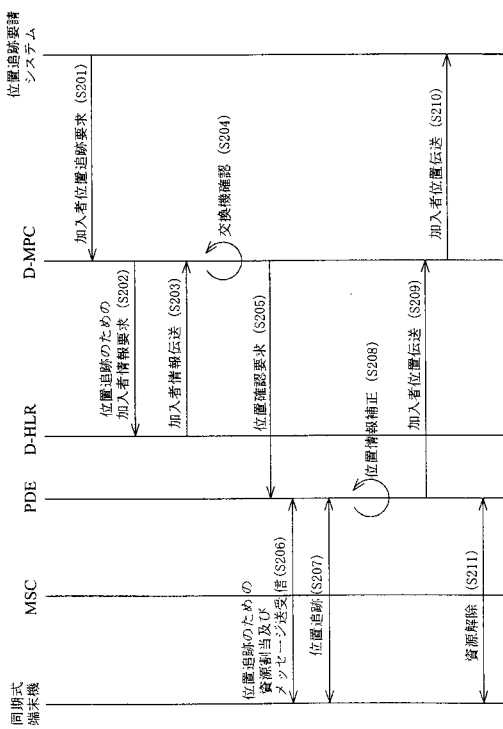
【図1】



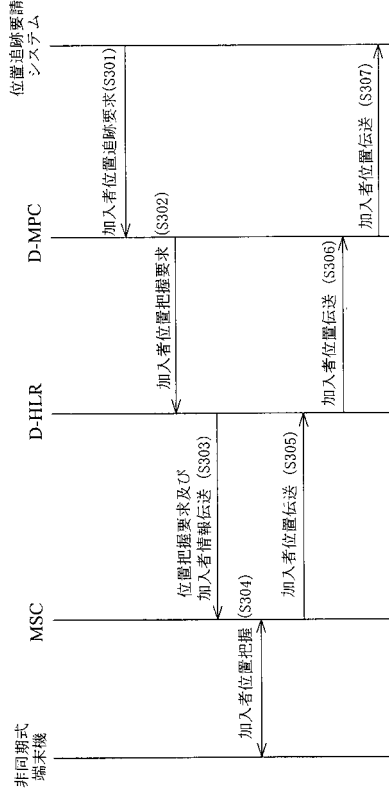
【図2】



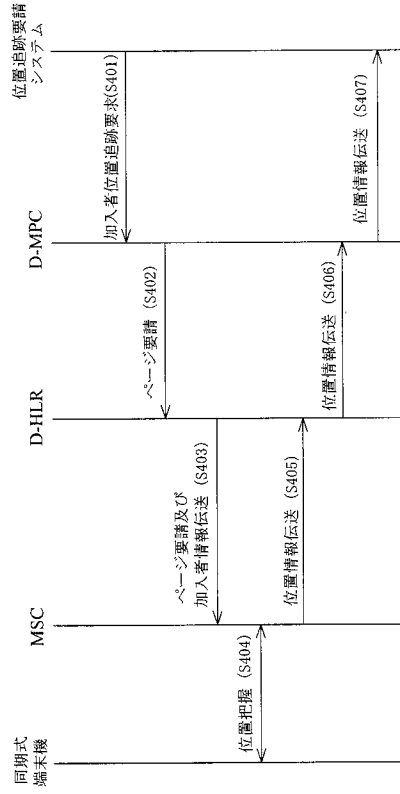
【図3】



【図4】



【 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 サン ユン, リー
大韓民国, キョンギ - ド, ソンナム - シ, ブンダン - ク, ブンダン - ドン, サットビョル ライフ
アパートメント 109 - 802
- (72)発明者 ヒー ヒョク, ハン
大韓民国, ソウル, トンジャク - ク, ノリャンジン - ドン, シンドンア リバーパーク 705 -
2602
- (72)発明者 キ ムン, キム
大韓民国, インチョン, プビョン - ク, ブゲ 3 (サム) - ドン 497 - 1, シンミョン ボラ
ム アpartment 202 - 401
- (72)発明者 ヨン ホ, ジュー
大韓民国, キョンギ - ド, コヤン - シ, イルサン - ク, イルサン - ドン, フゴク マウル, ジュゴ
ン アpartment 1202 - 704
- (72)発明者 ヨン アン, リュ
大韓民国, キョンギ - ド, クンボ - シ, ジェグン - ドン, ムグンファ ジュゴン アpartment
101 - 906
- (72)発明者 ジェ ヨン, ジュ
大韓民国, キョンギ - ド, クンボ - シ, グムジョン - ドン, ユルゴク アpartment 343 -
1904

審査官 中元 淳二

- (56)参考文献 特開2003 - 047033 (JP, A)
特開2001 - 103537 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04Q 7/38

H04M 3/00