

(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2010-233000

(P2010-233000A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 76/02 (2009.01)	HO4Q 7/00 581	5K030
HO4M 3/00 (2006.01)	HO4M 3/00 A	5K067
HO4W 60/00 (2009.01)	HO4Q 7/00 480	5K201
HO4W 8/26 (2009.01)	HO4Q 7/00 160	
HO4L 12/56 (2006.01)	HO4L 12/56 A	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-79000 (P2009-79000)
 (22) 出願日 平成21年3月27日 (2009.3.27)

(71) 出願人 392026693
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100113435
 弁理士 黒木 義樹
 (74) 代理人 100121980
 弁理士 沖山 隆
 (74) 代理人 100128107
 弁理士 深石 賢治
 (72) 発明者 中尾 昌照
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
 Fターム(参考) 5K030 GA12 HC09 KA05 KA06 LB05
 最終頁に続く

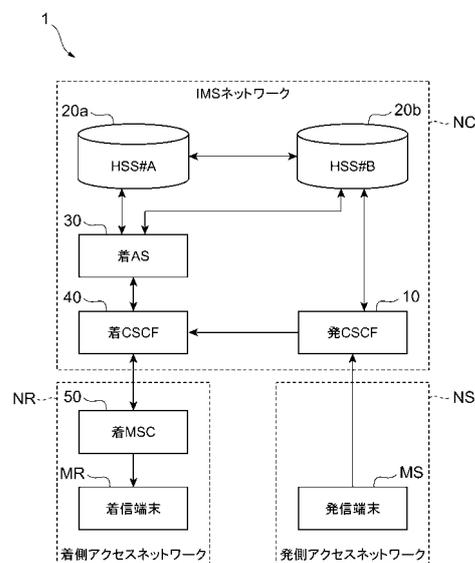
(54) 【発明の名称】 呼制御システム及び呼制御方法

(57) 【要約】

【課題】複数の加入者情報の間で位置登録情報に不一致が発生した場合に、着信不能の状態から速やかに復旧する。

【解決手段】呼制御システム1において、複数のサービスプロファイルA, Bを利用可能な端末が着信端末MRである場合に、在圏情報要求に応じて、サービスプロファイルA, Bの間で位置登録情報を照合する位置登録情報照合部22と、位置登録情報の不一致が生じた場合に、リストアフラグと共に、基幹プロファイルであるサービスプロファイルAに含まれる位置登録情報を発CSCF10に送信するアドレス送信部23と、この位置登録情報に基づいて発CSCF10から着MSC50に送信された呼接続要求がリストアフラグに係るものか判定するリストア判定部51と、呼接続要求がリストアフラグに係る場合に、着信端末MRのサービスプロファイルA, Bの位置登録処理を行うリストア指示部52と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信端末の加入者識別子と、位置登録処理により更新される前記通信端末と現在通信可能な着側呼制御装置及び通信制御装置の装置識別情報を含む位置登録情報とを関連付けて、前記通信端末に提供可能なサービスが定義された加入者情報に含んで保持する加入者情報管理装置と、

発信端末と着信端末との呼接続要求を前記発信端末から受信するのに応じて、前記着信端末の加入者情報が指定された在圏情報要求を前記加入者情報管理装置へ送信し、前記在圏情報要求に応じて前記加入者情報管理装置から返信される、前記在圏情報要求で指定された加入者情報に含まれる位置登録情報に基づいて、着側呼制御装置を選択して前記呼接続要求を送信する発側呼制御装置と、

前記発側呼制御装置から受信した呼接続要求を通信制御装置に転送して、前記通信制御装置を介して前記着信端末を呼び出して、前記発信端末と前記着信端末との呼を確立する着側呼制御装置と、

を備える移動通信システムに用いられる呼制御システムであって、

基幹加入者情報を含む複数の加入者情報を利用可能な通信端末が着信端末である場合に、前記着信端末の複数の加入者情報の 1 つが指定された前記在圏情報要求に応じて、前記着信端末の複数の加入者情報ごとの前記位置登録情報が一致しているか照合する照合手段と、

前記照合手段により前記位置登録情報の不一致が生じていると判定された場合に、リストア処理が必要なことを示すリストアフラグと共に、前記在圏情報要求で指定された加入者情報に含まれる位置登録情報の代わりに、前記基幹加入者情報に含まれる位置登録情報を前記発側呼制御装置に送信する送信手段と、

前記送信手段からの前記位置登録情報に基づいて前記発側呼制御装置から前記着側呼制御装置を介して前記通信制御装置に送信された呼接続要求が、前記リストアフラグに係るものか判定する判定手段と、

前記判定手段により前記呼接続要求がリストアフラグに係るものと判定された場合に、前記着信端末が利用可能な複数の加入者情報のそれぞれについて位置登録処理を行う位置登録指令手段と、

を備えることを特徴とする呼制御システム。

【請求項 2】

前記送信手段からの前記位置登録情報に基づいて前記発側呼制御装置から前記着側呼制御装置に送信された呼接続要求が、前記リストアフラグを含むか否かを検出するリストアフラグ検出手段と、

前記リストアフラグ検出手段によりリストアフラグが検出された場合に、前記基幹加入者情報の加入者識別子をリストア指令として呼接続要求に付加して前記着側呼制御装置に返信する付加手段と、を有し、

前記判定手段が、前記付加手段から前記着側呼制御装置を介して受信した呼制御要求に前記リストア指令が含まれるか否かを検出し、

前記位置登録指令手段が、前記判定手段によりリストア指令が検出された場合に位置登録処理を行うことを特徴とする、請求項 1 に記載の呼制御システム。

【請求項 3】

前記基幹加入者情報は、位置登録処理において複数の加入者情報の中で最初に位置登録が行われる加入者情報であり、

前記位置登録指令手段は、前記基幹加入者情報の位置登録処理を最初に行うことを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の呼制御システム。

【請求項 4】

通信端末の加入者識別子と、位置登録処理により更新される前記通信端末と現在通信可能な着側呼制御装置及び通信制御装置の装置識別情報を含む位置登録情報とを関連付けて、前記通信端末に提供可能なサービスが定義された加入者情報に含んで保持する加入者情

10

20

30

40

50

報管理装置と、

発信端末と着信端末との呼接続要求を前記発信端末から受信するのに応じて、前記着信端末の加入者情報が指定された在圏情報要求を前記加入者情報管理装置へ送信し、前記在圏情報要求に応じて前記加入者情報管理装置から返信される、前記在圏情報要求で指定された加入者情報に含まれる位置登録情報に基づいて、着側呼制御装置を選択して前記呼接続要求を送信する発側呼制御装置と、

前記発側呼制御装置から受信した呼接続要求を通信制御装置に転送して、前記通信制御装置を介して前記着信端末を呼び出して、前記発信端末と前記着信端末との呼を確立する着側呼制御装置と、

を備える移動通信システムに用いられる呼制御システムにおいて実行される呼制御方法であって、

基幹加入者情報を含む複数の加入者情報を利用可能な通信端末が着信端末である場合に、前記着信端末の複数の加入者情報の1つが指定された前記在圏情報要求に応じて、前記着信端末の複数の加入者情報ごとの前記位置登録情報が一致しているか照合する照合ステップと、

前記照合ステップにおいて前記位置登録情報の不一致が生じていると判定された場合に、リストア処理が必要なことを示すリストアフラグと共に、前記在圏情報要求で指定された加入者情報に含まれる位置登録情報の代わりに、前記基幹加入者情報に含まれる位置登録情報を前記発側呼制御装置に送信する送信ステップと、

前記送信ステップにおいて送信された前記位置登録情報に基づいて前記発側呼制御装置から前記着側呼制御装置を介して前記通信制御装置に送信された呼接続要求が、前記リストアフラグに係るものか判定する判定ステップと、

前記判定ステップにおいて前記呼接続要求がリストアフラグに係るものと判定された場合に、前記着信端末が利用可能な複数の加入者情報のそれぞれについて位置登録処理を行う位置登録指令ステップと、

を含むことを特徴とする呼制御方法。

10

20

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、呼制御システム及び呼制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、移動体通信網のコアネットワーク技術としてIMS (IP Multimedia Subsystem) ネットワークが整備されようとしている。IMS ネットワークは、SIP (Session Initiated Protocol) という通信プロトコルを用い、データ通信だけでなく音声や動画のリアルタイム通信を実現するマルチメディアサービスを提供できるネットワークである。IMS ネットワークは、HSS (Home Subscriber Server) と呼ばれる加入者情報管理装置、CSCF (Call/Session Control Function) と呼ばれる呼制御装置、AS (Application Server) と呼ばれるサービス制御装置、MSC (Mobile Switching Center) と呼ばれる通信制御装置などにより構成される。

40

【0003】

IMS ネットワークにおいては、HSS が、加入者へ提供可能なサービスに関する情報が登録されたサービスプロファイル (加入者情報) のマスタを保持し、端末の在圏に応じて加入者のサービスプロファイルを加入者端末と現在通信可能なAS、CSCF、MSC

50

にダウンロードして、加入者に提供可能なサービスが判定される。

【0004】

一方、近年、携帯電話利用のニーズが多様化してきており、例えば特許文献1には、このようなニーズに応えるべく複数の電話番号を運用することができる携帯電話が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-152793号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1のような複数の電話番号を利用可能な携帯電話をIMSネットワークに用いる場合、サービスの高度化に伴って例えば個々の電話番号ごとに異なるサービスの提供を可能とすべく、電話番号ごとに個別のサービスプロファイルを用意するなど加入者が複数のサービスプロファイルを保持できることが望ましい。

【0007】

しかしながら、一加入者が複数のサービスプロファイルを保持する状況では、サービスプロファイルごとに加入者(携帯電話)と通信可能なAS、CSCF、MSCを定義する装置識別情報(アドレス)からなる位置登録情報を作成/更新する位置登録処理を行う必要がある。この位置登録処理は、複数のサービスプロファイルについて同時に行うことができないので、何らかの原因でサービスプロファイルのいずれかの位置登録が失敗する可能性がある。この場合、位置登録に失敗したサービスプロファイルの位置登録情報が実際のものとは異なるため、このサービスプロファイルを指定した着信が不可能となる。また、複数のサービスプロファイル(加入者情報)のうちのいずれが正しい位置登録が行われているかをHSSが判断できないため復旧も困難である。

【0008】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、複数の加入者情報を利用可能な通信端末において、加入者情報ごとの位置登録情報に不一致が発生した場合に、着信不能の状態から速やかに復旧できる呼制御システム及び呼制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明に係る呼制御システムは、通信端末の加入者識別子と、位置登録処理により更新される通信端末と現在通信可能な着側呼制御装置及び通信制御装置の装置識別情報を含む位置登録情報とを関連付けて、通信端末に提供可能なサービスが定義された加入者情報に含んで保持する加入者情報管理装置と、発信端末と着信端末との呼接続要求を発信端末から受信するのに応じて、着信端末の加入者情報が指定された在圏情報要求を加入者情報管理装置へ送信し、在圏情報要求に応じて加入者情報管理装置から返信される、在圏情報要求で指定された加入者情報に含まれる位置登録情報に基づいて、着側呼制御装置を選択して前記呼接続要求を送信する発側呼制御装置と、発側呼制御装置から受信した呼接続要求を通信制御装置に転送して、通信制御装置を介して着信端末を呼び出して、発信端末と着信端末との呼を確立する着側呼制御装置と、を備える移動通信システムに用いられる呼制御システムであって、基幹加入者情報を含む複数の加入者情報を利用可能な通信端末が着信端末である場合に、着信端末の複数の加入者情報の1つが指定された在圏情報要求に応じて、着信端末の複数の加入者情報ごとの位置登録情報が一致しているか照合する照合手段と、照合手段により位置登録情報の不一致が生じていると判定された場合に、リストア処理が必要なことを示すリストアフラグと共に、在圏情報要求で指定された加入者情報に含まれる位置登録情報の代わりに、基幹加入者情報に含まれる位置登録情報を発側呼制御装置に送信する送信手段と、送信手段からの位置登録情報に基

10

20

30

40

50

づいて発側呼制御装置から着側呼制御装置を介して通信制御装置に送信された呼接続要求が、リストアフラグに係るものか判定する判定手段と、判定手段により呼接続要求がリストアフラグに係るものと判定された場合に、着信端末が利用可能な複数の加入者情報のそれぞれについて位置登録処理を行う位置登録指令手段と、を備えることを特徴とする。

【0010】

同様に、上記課題を解決するため、本発明に係る呼制御方法は、通信端末の加入者識別子と、位置登録処理により更新される通信端末と現在通信可能な着側呼制御装置及び通信制御装置の装置識別情報を含む位置登録情報とを関連付けて、通信端末に提供可能なサービスが定義された加入者情報に含んで保持する加入者情報管理装置と、発信端末と着信端末との呼接続要求を発信端末から受信するのに応じて、着信端末の加入者情報が指定された在圏情報要求を加入者情報管理装置へ送信し、在圏情報要求に応じて加入者情報管理装置から返信される、在圏情報要求で指定された加入者情報に含まれる位置登録情報に基づいて、着側呼制御装置を選択して呼接続要求を送信する発側呼制御装置と、発側呼制御装置から受信した呼接続要求を通信制御装置に転送して、通信制御装置を介して着信端末を呼び出して、発信端末と前記着信端末との呼を確立する着側呼制御装置と、を備える移動通信システムに用いられる呼制御システムにおいて実行される呼制御方法であって、基幹加入者情報を含む複数の加入者情報を利用可能な通信端末が着信端末である場合に、着信端末の複数の加入者情報の1つが指定された在圏情報要求に応じて、着信端末の複数の加入者情報ごとの位置登録情報が一致しているか照合する照合ステップと、照合ステップにおいて位置登録情報の不一致が生じていると判定された場合に、リストア処理が必要なことを示すリストアフラグと共に、在圏情報要求で指定された加入者情報に含まれる位置登録情報の代わりに、基幹加入者情報に含まれる位置登録情報を発側呼制御装置に送信する送信ステップと、送信ステップにおいて送信された位置登録情報に基づいて発側呼制御装置から着側呼制御装置を介して通信制御装置に送信された呼接続要求が、リストアフラグに係るものか判定する判定ステップと、判定ステップにおいて呼接続要求がリストアフラグに係るものと判定された場合に、着信端末が利用可能な複数の加入者情報のそれぞれについて位置登録処理を行う位置登録指令ステップと、を含むことを特徴とする。

【0011】

このような呼制御システム及び呼制御方法によれば、複数の加入者情報を利用可能な着信端末において、複数の加入者情報の間で位置登録情報の不一致が生じた場合に、呼接続要求で指定された加入者情報に含まれる位置登録情報の代わりに、基幹加入者情報に含まれる位置登録情報が発側呼制御装置に提供される。そして、この基幹加入者情報の位置登録情報に基づいて発側呼制御装置から着側呼制御装置を介して通信制御装置に送信された呼制御要求がリストアフラグに係るものである場合に、着信端末が利用可能な複数の加入者情報のそれぞれについて位置登録処理が行われる。これにより、着信端末が利用可能な複数の加入者情報の位置登録情報が、基幹加入者情報のものに統一されて不一致状態が解消されるため、着信不能の状態から速やかに復旧することが可能となる。

【0012】

また、本発明の呼制御システムにおいては、送信手段からの位置登録情報に基づいて発側呼制御装置から着側呼制御装置に送信された呼接続要求が、リストアフラグを含むか否かを検出するリストアフラグ検出手段と、リストアフラグ検出手段によりリストアフラグが検出された場合に、基幹加入者情報の加入者識別子をリストア指令として呼接続要求に付加して着側呼制御装置に返信する付加手段と、を有し、判定手段が、付加手段から着側呼制御装置を介して受信した呼制御要求にリストア指令が含まれるか否かを検出し、位置登録指令手段が、判定手段によりリストア指令が検出された場合に位置登録処理を行うことが好適である。これにより、位置登録処理の要否を的確に判断することができる。

【0013】

また、本発明の呼制御システムにおいては、基幹加入者情報は、位置登録処理において複数の加入者情報の中で最初に位置登録が行われる加入者情報であり、位置登録指令手段は、基幹加入者情報の位置登録処理を最初に行うことが好適である。これにより、加入者

10

20

30

40

50

情報間の位置登録情報の不一致を解消する際に、位置登録処理が最初に行われ着信端末の実際の在圏に合っている可能性が高い基幹加入者情報の位置登録情報に他の加入者情報のものが統一されるため、着信不能の状態からの復旧処理の信頼性を高めることができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る呼制御システム及び呼制御方法によれば、複数の加入者情報を利用可能な通信端末において、加入者情報ごとの位置登録情報に不一致が発生した場合に、着信不能の状態から速やかに復旧することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係る呼制御システムの全体構成を示す図である。

【図2】複数のサービスプロファイルの在圏不一致が生じる状況の一例を示す図である。

【図3】図1中のHSS#Bの機能構成を示す図である。

【図4】HSS#Bのハードウェア構成を示す図である。

【図5】着ASの機能構成を示す図である。

【図6】着MSCの機能構成を示す図である。

【図7】本発明の一実施形態に係る呼制御システムの動作を示すシーケンス図である。

【図8】本発明の一実施形態に係る呼制御システムの動作を示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を詳細に説明する。なお、図面の説明において同一又は同等の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【0017】

まず、図1～6を用いて、本発明の一実施形態に係る呼制御システム1の機能及び構成を説明する。図1は、呼制御システム1の全体構成を示す図である。図2は、複数のサービスプロファイルの在圏不一致が生じる状況の一例を示す図である。図3は、図1中のHSS#B20bの機能構成を示す図である。図4は、HSS#B20bのハードウェア構成を示す図である。図5は、着AS30の機能構成を示す図である。図6は、着MSC50の機能構成を示す図である。

【0018】

呼制御システム1は、発信端末MSと着信端末MRとの間の呼の制御（確立や切断など）を実行するネットワークシステムであり、移動体通信に関する移動通信システムの一部である。呼制御システム1は、発信端末MSが在圏する発側アクセスネットワークNSと、着信端末MRが在圏する着側アクセスネットワークNRと、これら二つのアクセスネットワークをつなぐコアネットワークNCとを備えている。

【0019】

コアネットワークNCは、IMSネットワークであり、IMSネットワークNCは、発CSCF（発側呼制御装置）10、HSS#A（加入者情報管理装置）20a、HSS#B（加入者情報管理装置）20b、着AS（サービス制御装置）30、着CSCF（着側呼制御装置）40を含んで構成されている。

【0020】

発側アクセスネットワークNS及び着側アクセスネットワークNRは、本実施形態では3G-CSSネットワークであり、それぞれ発MSC（図示せず）、着MSC（通信制御装置）50を含んで構成されている。

【0021】

本実施形態では、着信端末MRは、2つの電話番号#A、#Bを利用可能に設定されている、いわゆる2in1サービスに対応する端末であり、着信端末MRの加入者は、電話番号ごとに2つのサービスプロファイルA、Bを呼制御システム1に登録している。サービスプロファイルA、Bは、電話番号#A、#Bに応じたサービス情報を含むデータであり、それぞれHSS#A20a及びHSS#B20bにマスタが保持され、着信端末MR

10

20

30

40

50

の在圏に応じて着信端末MRと現在通信可能な着AS30、着CSCF40、着MSC50にダウンロードされて、加入者に提供可能なサービスの判定に用いられる。

【0022】

そして、特に本実施形態は、加入者のサービスプロファイルBが、位置登録処理の失敗など何らかの理由により、実際に着信端末MRと現在通信可能な着AS30、着CSCF40、着MSC50のいずれかに保持されず、電話番号#Bへの着信が不可能となった状態における復旧処理について説明するものである。

【0023】

ここで、このようにサービスプロファイルBが着信端末MRの実際の在圏エリアと不一致となるケースとしては、例えば図2に示す例が考えられる。図2(a)に示すように、MSC#1(50-1)の在圏エリアにある着信端末MRが、他のMSC#2(50-2)の在圏エリアに移動した場合、まずはじめに、図2(b)に示すように、電話番号#Aに対応付けられたサービスプロファイルAの位置登録処理(SIP_REGISTER(#A))が行われ、MSC#2(50-2)にサービスプロファイルAがダウンロードされると共に、HSS#A20aに保持されるサービスプロファイルAに関する位置登録情報が更新される。

【0024】

次いで、図2(c)に示すように、電話番号#Bに対応付けられたサービスプロファイルBの位置登録処理(SIP_REGISTER(#B))が行われ、この処理が失敗した場合には、MSC#2(50-2)にサービスプロファイルBはダウンロードされず、移動前のMSC#1(50-1)に残ったままとなり、また、HSS#B20bに保持されるサービスプロファイルBに関する位置登録情報も更新されない。図2(c)の例では、着信端末MRが、実際とは異なるMSC#1(50-1)に在圏しているものとしてサービスプロファイルBの位置登録情報が保持されてしまう。このような状態では、電話番号#Bに着信があってもMSC#1(50-1)に呼接続要求が送信されるため、呼制御システム1は、HSS#B20bを参照しても、着番号#Bの着信端末MRが実際にどのMSCの在圏エリアにあるのかを認識することができず、電話番号#Bによる着信端末MRへの呼接続が不可能となってしまふ。本実施形態に係る呼制御システム1は、このような着信不能な状況からでも呼接続可能となるように復旧することができる。

【0025】

以下、呼制御システム1を構成する各要素について説明する。

【0026】

発CSCF10は、発信端末MSと着信端末MRとを通信接続するために呼制御を実行する呼制御装置である。発CSCF10は、発信端末MSから送信され、発側アクセスネットワークNSとコアネットワークNCとを接続する発MSC(図示せず)を経由して伝送されてきたINVITEメッセージを受信し、その信号から着信端末MRの加入者識別子(例えばIMSI(International Mobile Subscriber Identity: 国際モバイル加入者識別番号)やMSISDN(Mobile Subscriber ISDN Number: 加入者の携帯電話番号))を抽出する。続いて、発CSCF10は抽出したユーザ識別子を含むLIR(Location Information Request)メッセージをHSS#A20a又はHSS#B20bに送信し、そのLIRメッセージに応じてHSS#A20a又はHSS#B20bから送信されたLIA(Location Information Answer)メッセージを取得する。このLIAメッセージは、着信端末MRと通信可能な着CSCFアドレス、着ASアドレス、着MSCアドレスを含む信号である。続いて、発CSCF10は取得した着CSCFアドレスに基づいて、INVITEメッセージをCSCF(ここでは着CSCF40)に送信する。

【0027】

HSS#A20a及びHSS#B20bは、携帯電話機の加入者識別子と、その携帯電話機の呼制御を実行するMSC、CSCF及びASをそれぞれ識別するMSCアドレス、

10

20

30

40

50

C S C Fアドレス、及びA Sアドレスとが関連付けられたサービスプロファイル（加入者情報）を記憶するデータベースサーバである。加入者識別子は、携帯電話機の加入者を示す識別情報であり、M S Cアドレス、C S C Fアドレス、及びA Sアドレスは、その携帯電話機が在圏するエリアに対応付けられ、当該携帯電話機と現在通信可能であるM S C、C S C F、及びA Sを示す装置識別情報である。G Wアドレス、C S C Fアドレス及びA Sアドレスは、携帯電話機があるエリアから他のエリアに移動する度に、その携帯電話機の在圏エリアを示す位置情報に基づいて更新される。なお、サービスプロファイルには、加入者識別子（この加入者の他のサービスプロファイルのI M S Iも含む）、G Wアドレス、C S C Fアドレス、及びA Sアドレス以外にも、呼制御を実行するための各種情報（例えば暗証番号や認証情報など）が含まれるが、他の情報については説明を省略する。

10

【0028】

本実施形態においては、H S S # A 2 0 a及びH S S # B 2 0 bは、それぞれ電話番号M S I S D N # A、# Bに対応付けられたサービスプロファイルA、Bを保持するものである（H S S # A 2 0 aがサービスプロファイルAを保持し、H S S # B 2 0 bがサービスプロファイルBを保持する）。そして、呼制御システム1では、電話番号M S I S D N # Aが基幹番号として、サービスプロファイルAが基幹プロファイルとして、当該加入者又はシステムの選択により予め設定され、これら基幹番号や基幹プロファイルの情報は当該加入者に関する全てのサービスプロファイルに保持されている。特に本実施形態では、各H S S 2 0 a、2 0 bに保持されるサービスプロファイルA、Bの位置登録情報に不一致が生じた場合に、基幹プロファイルであるサービスプロファイルAの位置登録情報を基準としてリストア処理を行う。サービスプロファイルAを基幹プロファイルとする理由は、図2を参照して説明したように、端末が移動して位置登録処理を行う際に、サービスプロファイルAの位置登録が最初に行われるため、着信端末M Rの実際の在圏と異なる可能性が低く、位置登録が失敗する可能性が低いからである。

20

【0029】

H S S # B 2 0 bは、図3に示すように、サービスプロファイル管理部21、位置登録情報照合部（照合手段）22、アドレス送信部（送信手段）23、位置登録情報更新部24を備えている。

【0030】

サービスプロファイル管理部21は、通信端末の加入者識別子（例えばM S I S D NやI M S I）と、この通信端末と現在通信可能なA Sアドレス、C S C Fアドレス、M S Cアドレスを示す位置登録情報とを関連付けられたサービスプロファイルを保持する。サービスプロファイル管理部21は、通信端末（着信端末M R）から位置登録要求を受信した場合、また、本実施形態では後述するように、着M S C 5 0からリストア要求を受信した場合に、位置登録情報更新部24によりサービスプロファイルの位置登録情報が更新される。

30

【0031】

位置登録情報照合部22は、発C S C F 1 0からのL I Rの受信に応じて、H S S # AとのH S S間通信により、自機2 0 bに保持されるサービスプロファイルBの位置登録情報と、H S S # A 2 0 aに保持されるサービスプロファイルAの位置登録情報とを照合する。具体的には、位置登録情報照合部22は、ユーザプロファイルA、BそれぞれのA Sアドレス、C S C Fアドレス、M S Cアドレスが一致しているか否かを確認する。

40

【0032】

アドレス送信部23は、着信端末M Rと現在通信可能なA Sアドレス、C S C Fアドレス、M S Cアドレスの情報を、L I Rに付して発C S C F 1 0に送信する。本実施形態では、位置登録情報照合部22によりサービスプロファイルA、Bの位置登録情報（A Sアドレス、C S C Fアドレス、M S Cアドレス）に不一致が生じていると判定された場合には、アドレス送信部23は、サービスプロファイルBに含まれる位置登録情報ではなく、基幹プロファイルであるサービスプロファイルAに含まれる位置登録情報をL I Aに付加すると共に、リストア処理が必要なことを示すリストアフラグをL I Aに付加して発C S

50

C F 1 0 に送信する。なお、位置登録情報照合部 2 2 によりサービスプロファイル A、B 間の位置登録情報が一致していると判定された場合には、アドレス送信部 2 3 は、L I R で指定されたサービスプロファイル B に含まれる位置登録情報を発 C S C F 1 0 に送信する。

【 0 0 3 3 】

位置登録情報更新部 2 4 は、着 A S 3 0 から受信した新たな A S アドレス、C S C F アドレス、M S C アドレスを用いて、サービスプロファイル管理部 2 1 に保持されている位置登録情報を更新する。

【 0 0 3 4 】

H S S # B 2 0 b は、図 4 に示すように、C P U 2 0 1 と、R O M や R A M で構成される主記憶部 2 0 2 と、ハードディスクなどで構成される補助記憶部 2 0 3 と、他の通信機器との間で信号の送受信を行うための通信インタフェース 2 0 4 と、操作キーなどで構成される入力部 2 0 5 と、モニタなどで構成される出力部 2 0 6 とを備えている。図 3 に示す各機能は、C P U 2 0 1 又は主記憶部 2 0 2 上に所定のソフトウェアを読み込ませ、C P U 2 0 1 の制御の下で通信インタフェース 2 0 4、入力部 2 0 5 及び出力部 2 0 6 を動作させるとともに、主記憶部 2 0 2 又は補助記憶部 2 0 3 に対してデータの読み出し又は書き込みを行うことで実現される。なお、H S S # A 2 0 a のハードウェア構成も図 4 に示す H S S # B 2 0 b のものと同様であり、H S S # A 2 0 a の機能がハードウェア上でのように実現されるかも H S S # B 2 0 b について説明したことと同様である。

【 0 0 3 5 】

着 A S 3 0 は、発信端末 M S と着信端末 M R との間に適用するサービスを決定するサービス制御装置である。図 5 に示すように、着 A S 3 0 は、リストアフラグ検出部（リストアフラグ検出手段）3 1、I M S I 抽出部 3 2、リストア指令付加部（付加手段）3 3 を備えている。着 A S 3 0 のハードウェア構成も図 4 に示す H S S # B 2 0 b と同様であり、着 A S 3 0 の各機能がハードウェア上でどのように実現されるかも、H S S # B 2 0 b について説明したことと同様である。

【 0 0 3 6 】

リストアフラグ検出部 3 1 は、発 C S C F 1 0 から送信され、着 C S C F 4 0 を介して受信した S I P _ I N V I T E メッセージにリストアフラグが付加されているか否かを確認する。

【 0 0 3 7 】

I M S I 抽出部 3 2 は、リストアフラグ検出部 3 1 によりリストアフラグが検出された場合に、S I P _ I N V I T E で指定される着番号 M S I S D N # B ではなく、基幹番号 M S I S D N # A に対応する I M S I # A を、サービスプロファイル A から抽出する。

【 0 0 3 8 】

リストア指令付加部 3 3 は、I M S I 抽出部 3 2 によりサービスプロファイル A から抽出した I M S I # A を「リストア指令」として、また、併せて着 A S アドレスを S I P _ I N V I T E メッセージに付加する。着 A S アドレスを付加する理由は、何らかのトラブルにより着 M S C 5 0 にサービスプロファイルが保持されていない場合にも、着 M S C 5 0 がリストア処理を行う A S アドレスを認識できるようにするためである。

【 0 0 3 9 】

着 C S C F 4 0 は、発信端末 M S と着信端末 M R との呼を確立する呼制御装置である。着 C S C F 4 0 は、所定のエリア単位（例えば都道府県単位）で設置されており、自装置が管理するエリア（管理エリア）内に在圏する携帯電話機に対する着信処理（呼出処理）を実行することが可能である。着 C S C F 4 0 は、発 C S C F 1 0 から I N V I T E メッセージを受信すると、自装置の管理エリア内に在圏する着信端末 M R を呼び出す。具体的には、着 C S C F 4 0 は受信した I N V I T E メッセージを着 M S C 5 0 に転送し、着 M S C 5 0 を介して着信端末 M R を呼び出す。

【 0 0 4 0 】

なお、発 C S C F 1 0 及び着 C S C F 4 0 のハードウェア構成は図 4 に示す H S S # B

10

20

30

40

50

20bと同様であり、発CSCF10及び着CSCF40の機能がハードウェア上でどのように実現されるかも、HSS#B20bについて説明したことと同様である。

【0041】

着MSC50は、3G-C5の回線接続を行い、着信端末MRと無線通信を行う通信制御装置である。図6に示すように、着MSC50は、リストア判定部(判定手段)51及びリストア指示部(位置登録指令手段)52を備えている。

【0042】

リストア判定部51は、着CSCF40から受信したSIP__INVITEメッセージがリストアフラグに係るリストア指令を含むか否かを判定する。具体的には、着番号MSISDN#Bとは対応付けられていないIMSIAがSIP__INVITEに付加されている場合に、リストア指令が含まれていると判定する。

10

【0043】

リストア指示部52は、リストア判定部51によりSIP__INVITEメッセージにリストア指令が含まれていると判定された場合に、着CSCF40、着AS30、HSS#A20a、HSS#B20bに対してリストア処理を実施する。ここで、リストア処理は、位置登録情報と同様に、基幹プロファイルであるサービスプロファイルAのリストア処理が最初に行われる。リストア処理については図7を参照して後述する。

【0044】

なお、着MSC50のハードウェア構成は図4に示すHSS#B20bと同様であり、着MSC50の各機能がハードウェア上でどのように実現されるかも、HSS#B20bについて説明したことと同様である。

20

【0045】

次に、図7及び図8を用いて、図1に示す呼制御システム1の動作を説明すると共に、本実施形態に係る呼制御方法について説明する。図7及び図8は、呼制御システム1の動作を示すシーケンス図である。ここでは、着番号MSISDN#A、#Bをもつ着信端末MRに対して、発信端末MSが着番号MSISDN#Bを指定して呼接続要求を行った際、例えば図2(c)のような状態で、着信端末MRのサービスプロファイルA、Bの間で位置登録情報が不一致を生じており、着信端末MRが在圏する着側アクセスネットワークNRの着MSC50に着番号MSISDN#Bに対応付けられたサービスプロファイルBが保持されていない場合において、リストア処理を行った上で呼接続を行うことを説明する。

30

【0046】

図7に示すように、まず、発CSCF10により、発信端末MSから送信され、発側アクセスネットワークNSとコアネットワークNCとを接続する発MSC(図示せず)を経由して伝送されてきたINVITEメッセージが受信され、その信号から着信端末MRへの着番号であるMSISDN#Bが抽出される(ステップS1)。続いて、発CSCF10により抽出したMSISDN#Bを含むLIR(Location Information Request)メッセージがHSS#B20bに送信される(ステップS2)。

【0047】

HSS#B20bにおいて、位置登録情報照合部22により、発CSCF10からのLIRの受信に応じて、HSS#A20aとHSS間通信が行われ、自機(HSS#B20b)に保持されるサービスプロファイルBに含まれる位置登録情報(ASアドレス、CSCFアドレス、MSCアドレス)と、HSS#A20aに保持されるサービスプロファイルAに含まれる位置登録情報とが一致しているか否かが照合される(ステップS3:照合ステップ)。位置登録情報照合部22は、サービスプロファイルA、Bの位置登録情報に相違があることを確認した場合には、両者の位置登録情報に不一致が生じていると判定して、その旨をアドレス送信部23に通知する。

40

【0048】

続いて、アドレス送信部23により、位置登録情報に不一致が生じているという位置登

50

録情報照合部 2 2 の判定結果に応じて、サービスプロファイル B に含まれる位置登録情報（AS アドレス、CS CF アドレス、MS C アドレス）の代わりに、基幹プロファイルであるサービスプロファイル A に含まれる位置登録情報が L I A に付加されると共に、リストア処理が必要なことを示すリストアフラグが L I A に付加されて発 CS CF 1 0 に送信される（ステップ S 4：送信ステップ）。

【 0 0 4 9 】

次に、発 CS CF 1 0 により、L I A で取得した基幹サービスプロファイル A の位置登録情報に基づいて、リストアフラグを付加した S I P _ I N V I T E メッセージが着 CS CF 4 0 に送信され、着 CS CF 4 0 から着 AS 3 0 に転送される（ステップ S 5）。

【 0 0 5 0 】

なお、基幹番号である M S I S D N # A に対する着信の場合には、L I R メッセージが H S S # A 2 0 a に送信され、上記ステップ S 3 ~ S 5 は実行されずに従来のとおり、着番号 M S I S D N # A に対応する位置登録情報が L I A に付加されて発 CS CF 1 0 に送信される。また、上記ステップ S 3 においてサービスプロファイルの間で位置登録情報が一致している場合にも、従来どおり、着番号 M S I S D N # B に対応する位置登録情報が L I A に付加されて発 CS CF 1 0 に送信される。

【 0 0 5 1 】

次に、着 AS 3 0 において、リストアフラグ検出部 3 1 により、発 CS CF 1 0 から送信され、着 CS CF 4 0 を介して受信された S I P _ I N V I T E メッセージに、リストアフラグが付加されているか否かが確認される（ステップ S 6）。リストアフラグ検出部 3 1 によりリストアフラグが検出された場合、I M S I 抽出部 3 2 により、S I P _ I N V I T E で指定される着番号 M S I S D N # B ではなく、基幹番号 M S I S D N # A に対応する I M S I # A が、サービスプロファイル A から抽出される（ステップ S 7）。そして、リストア指令付加部 3 3 により、I M S I 抽出部 3 2 が抽出した I M S I # A が「リストア指令」として、また、併せて着 AS アドレスが、S I P _ I N V I T E メッセージに付加される（ステップ S 8）。

【 0 0 5 2 】

次に、S I P _ I N V I T E メッセージが着 AS 3 0 から着 CS CF 4 0 を介して着 M S C 5 0 に送信される（ステップ S 9）。着 M S C 5 0 において、リストア判定部 5 1 により、着 CS CF 4 0 から受信した S I P _ I N V I T E メッセージにリストア指令が含まれているか否かが判定される（ステップ S 1 0：判定ステップ）。具体的には、リストア判定部 5 1 は、着番号 M S I S D N # B とは対応付けられていない I M S I # A が S I P _ I N V I T E に付加されている場合に、リストア指令が含まれていると判定する。

【 0 0 5 3 】

そして、リストア判定部 5 1 により S I P _ I N V I T E メッセージにリストア指令が含まれていると判定された場合には、リストア指示部 5 2 により、着 CS CF 4 0、着 AS 3 0、H S S # A 2 0 a、H S S # B 2 0 b に対して、以下のステップ S 1 1 ~ S 2 4 のリストア処理（位置登録ステップ）が実施される。

【 0 0 5 4 】

図 8 に示すように、リストア指示部 5 2 により、まずサービスプロファイル A のリストア処理が開始される（ステップ S 1 1）。着 M S C 5 0 より、着 AS アドレスが付加された S I P _ R E S I S T E R メッセージが着 CS CF 4 0 に送信され（ステップ S 1 2）、さらに着 CS CF からアドレス指定された着 AS 3 0 に S I P _ R E S I S T E R メッセージが送信される（ステップ S 1 3）。そして、着 AS 3 0 より H S S # A 2 0 a に U A R (U s e r A u t h o r i z a t i o n R e q u e s t : ユーザ許可要求) メッセージが送信される（ステップ S 1 4）。

【 0 0 5 5 】

次に、H S S # A 2 0 a においてサービスプロファイル A の位置登録情報が更新され（ステップ S 1 5）、サービスプロファイル A が U A A (U s e r A u t h o r i z a t i o n A n s w e r : ユーザ許可応答) メッセージに付加されて着 AS 3 0 に送信され

10

20

30

40

50

る（ステップS16）。そして、着AS30で受信されたサービスプロファイルAが、着AS30に保持されると共に、SIP__200__OKメッセージに付加されて着CSCF40及び着MSC50に送付される（ステップS17）。

【0056】

続いて、サービスプロファイルBのリストア処理が開始される（ステップS18）。着MSC50より、サービスプロファイルAから抽出されたIMSI#Bと、着ASアドレスとが付加されたSIP__REGISTERメッセージが着CSCF40に送信され（ステップS19）、さらに着CSCF40からアドレス指定された着AS30にSIP__REGISTERメッセージが送信される（ステップS20）。そして、着AS30よりHSS#A20bにUARメッセージが送信される（ステップS21）。

10

【0057】

次に、HSS#A20bにおいてサービスプロファイルBの位置登録情報が更新され（ステップS22）、サービスプロファイルBがUAAメッセージに付加されて着AS30に送信される（ステップS23）。

【0058】

そして、着AS30で受信されたサービスプロファイルBが、着AS30に保持されると共に、SIP__200__OKメッセージに付加されて着CSCF40及び着MSC50に送付され（ステップS24）、着番号MSISDN#Bによる着信端末MRへの呼接続が確立される（ステップS25）。

【0059】

20

以上説明したように、本実施形態に係る呼制御システム1及びこの呼制御システム1における呼制御方法によれば、複数のサービスプロファイルを利用可能な着信端末MRにおいて、サービスプロファイルの間で当該着信端末MRと通信可能な着AS30、着CSCF40、着MSC50のアドレスからなる位置登録情報に不一致が生じた場合に、呼接続要求で指定されたサービスプロファイルBに含まれる位置登録情報の代わりに、基幹プロファイルであるサービスプロファイルAに含まれる位置登録情報が発CSCF10に提供される。そして、このサービスプロファイルAの位置登録情報に基づいて発CSCF10から着CSCF40を介して着MSC50に送信された呼制御要求がリストアフラグに係るものである場合に、着信端末MRが利用可能な複数のサービスプロファイルA、Bのそれぞれについて位置登録処理が行われる。これにより、着信端末MRが利用可能な複数のサービスプロファイルA、Bの位置登録情報が、基幹プロファイルであるサービスプロファイルAのものに統一されて不一致状態が解消されるため、着信不能の状態から速やかに復旧することが可能となる。

30

【0060】

以上、本発明に係る呼制御システム及び呼制御方法について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明は上記実施形態に限られるものではない。例えば、上記実施形態では、発側アクセスネットワークNS及び着側アクセスネットワークNRを3G-CSネットワークとし、通信端末と無線通信を行う通信制御装置としてMSCを例示したが、本発明は、発側アクセスネットワークNS及び着側アクセスネットワークNRを3G-CS以外の方式としても適用可能である。例えば、発側アクセスネットワークNS及び着側アクセスネットワークNRを3G-PSネットワークとして、通信制御装置にGGSN（Gateway GPRS Support Node）及びSGSN（Serving GPRS Support Node）を用いてもよいし、発側アクセスネットワークNS及び着側アクセスネットワークNRをWLANネットワークとして、通信制御装置にPDG（Packet Data Gateway）を用いてもよいし、または発側アクセスネットワークNS及び着側アクセスネットワークNRをS3Gネットワークとして、通信制御装置にPDN（Public Data Network）ゲートウェイ、サービングゲートウェイ、及びMME（Mobility Management Entity）を用いてもよい。

40

【0061】

50

また、上記実施形態では、1台で2つの電話番号を利用可能に設定されている、いわゆる2 in 1サービスに対応する通信端末を着信端末MRとして例示して説明したが、本発明は、N台の通信端末でM個の電話番号を管理するケース（いわゆるM in Nサービス）にも適用可能である。

【0062】

また、上記実施形態では、電話番号#A、#Bごとに個別のサービスプロファイルA、Bを呼制御システム1に登録する場合について説明したが、本発明は、例えばアクセスネットワークがWLAN又は3G-CSの場合にそれぞれ個別のサービスを使い分けるように、1つの電話番号で複数のサービスプロファイルを登録し、アクセスネットワークの種別単位でサービスプロファイルを管理するケースにも適用可能である。

10

【0063】

また、位置登録情報照合部22及びアドレス送信部23は、HSS#B20bの外部（例えば別のサーバ）に設けられてもよく、リストアフラグ検出部31、IMS I抽出部32及びリストア指令付加部33は、着AS30の外部（例えば別のサーバ）に設けられてもよく、また、リストア判定部51及びリストア指示部52は、着MSC50の外部（例えば別のサーバ）に設けられてもよい。

【0064】

また、上記実施形態では、基幹番号であるMSISDN#Aに対する着信の場合には、サービスプロファイルの間で位置登録情報の照合を行わないこととしていたが、位置登録情報の照合を行ってもよい。この場合、位置登録情報に不一致が生じている場合には、基幹プロファイルA（すなわち着番号MSISDN#Aに対応するプロファイル）に含まれる位置登録情報がLIAに付加して発CSCF10に送信されることになる。

20

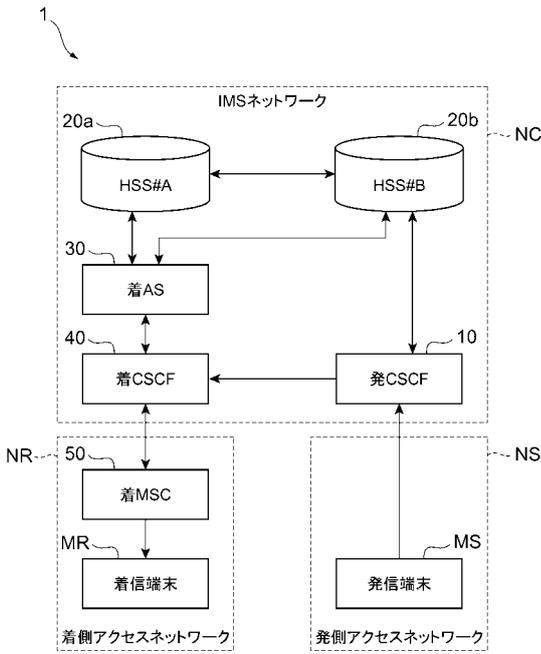
【符号の説明】

【0065】

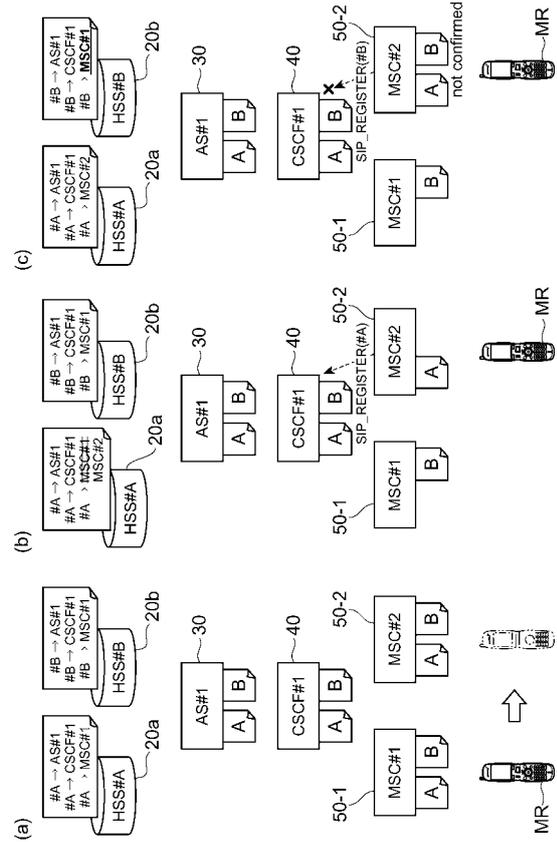
1...呼制御システム、10...発CSCF（発側呼制御装置）、20a、20b...HSS（加入者情報管理装置）、22...位置登録情報照合部（照合手段）、23...アドレス送信部（送信手段）、30...着AS（サービス制御装置）、31...リストアフラグ検出部（リストアフラグ検出手段）、33...リストア指令付加部（付加手段）、40...着CSCF（着側呼制御装置）、50...着MSC（通信制御装置）、51...リストア判定部（判定手段）、52...リストア指示部（位置登録指令手段）、MR...着信端末、MS...発信端末。

30

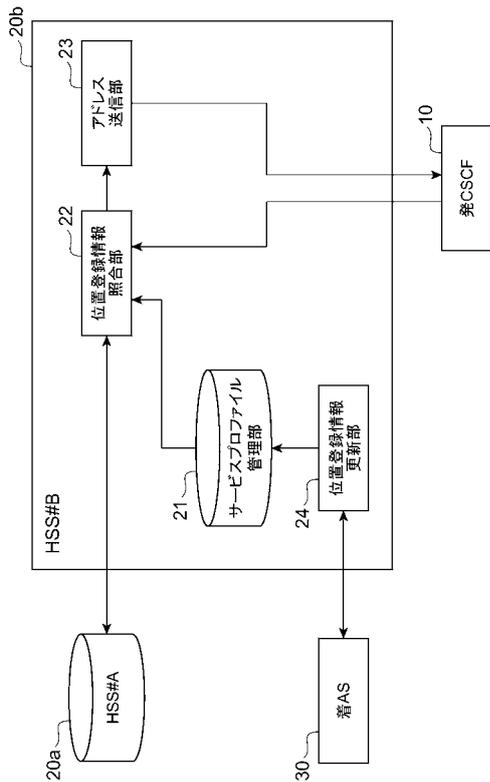
【図 1】



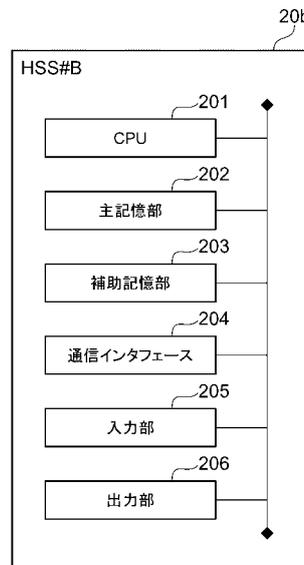
【図 2】



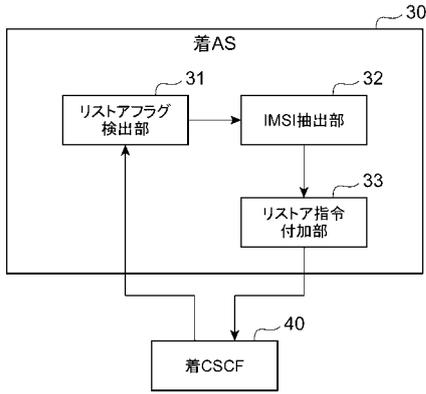
【図 3】



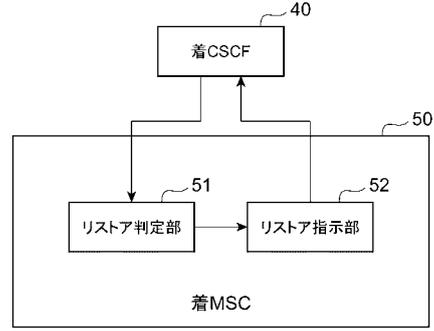
【図 4】



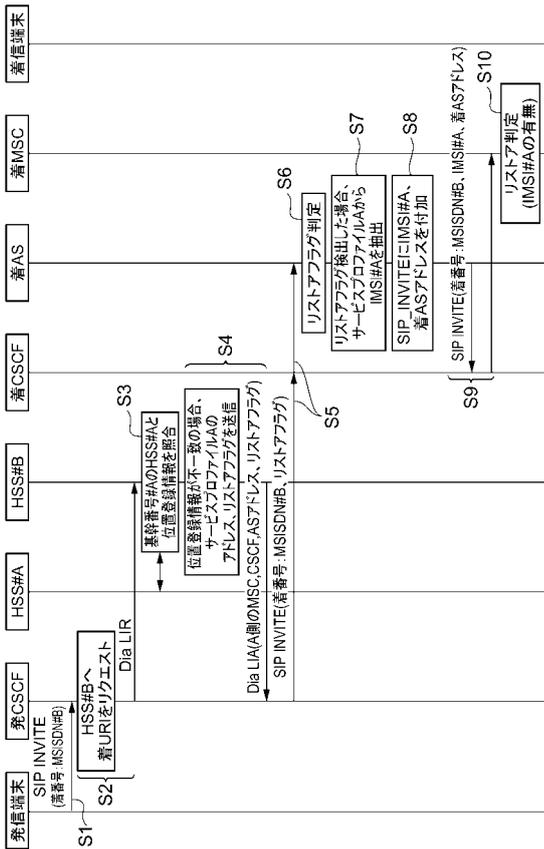
【 図 5 】



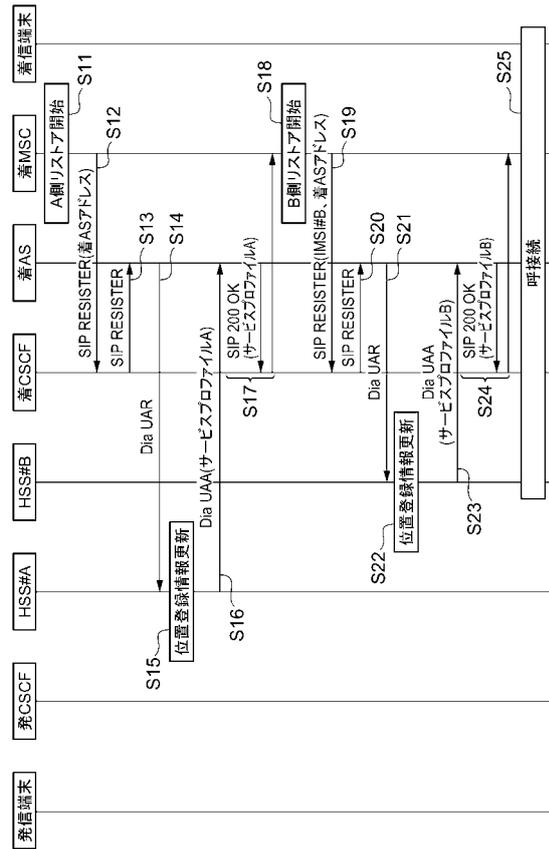
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K067 AA34 BB04 BB21 DD11 DD17 EE02 EE10 JJ62 JJ66
5K201 CB01 CB12 CD01 CD09 EA07 ED05 FA01