

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/104608 A1

- (51) 国際特許分類:
H04M 3/00 (2006.01) H04L 12/70 (2013.01)
H04L 12/66 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/086037
- (22) 国際出願日: 2015年12月24日(24.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-263559 2014年12月25日(25.12.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山口 博正(YAMAGUCHI, Hiromasa); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). ビスワス シュブラト(BISWAS, Subrata); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 笹部 晃秀(SASABE, Akihide); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 池田 正隆(IKEDA, Masataka); 〒

1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

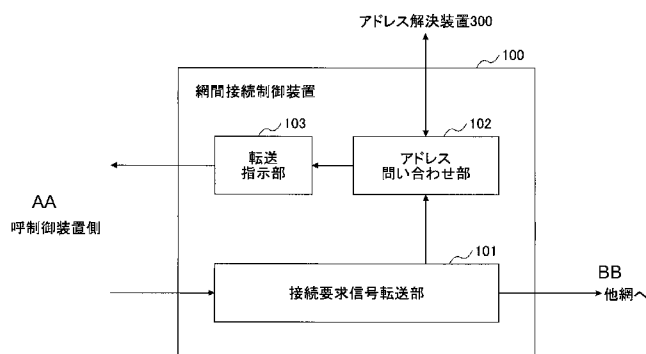
- (74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: INTER-NETWORK CONNECTION CONTROL DEVICE AND CONNECTION CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 網間接続制御装置、及び接続制御方法

[図3]



- 100 Inter-network connection control device
101 Connection request signal transfer unit
102 Address inquiry unit
103 Transfer instruction unit
300 Address resolution device
AA Call control device side
BB To another network

(57) Abstract: In the present invention, an inter-network connection control device used by mutually connected networks is provided with: a connection request signal transfer unit which receives a connection request signal that is from a call control device in a particular communications network and that is addressed to another communications network; an address inquiry unit which inquires to an address resolution device about an address corresponding to a destination phone number included in the connection request signal received by the connection request signal transfer unit, and acquires the address from the address resolution device; and a transfer instruction unit which instructs the call control device to transfer the connection request signal to the address acquired by the address inquiry unit.

(57) 要約: 相互接続網において使用される網間接続制御装置において、ある通信網における呼制御装置から他通信網宛ての接続要求信号を受信する接続要求信号転送部と、前記接続要求信号転送部により受信した前記接続要求信号に含まれる宛先電話番号に対応するアドレスをアドレス解決装置に問い合わせ、当該アドレス解決装置から前記アドレスを取得する

るアドレス問い合わせ部と、前記呼制御装置に対し、前記アドレス問い合わせ部により取得した前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するよう指示する転送指示部とを備える。

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 網間接続制御装置、及び接続制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、通信網間の相互接続技術に関連するものである。

背景技術

[0002] 通信事業者が柔軟かつ安全にユーザへIPマルチメディアサービスを提供できるプラットフォームとしてIMS (IP Multimedia Subsystem) が標準化されている (非特許文献1)。

[0003] 例えば移動体通信事業者 (以下、事業者と呼ぶ) は、IMSによりIPベースの網 (コアネットワーク) を構築し、LTE/3G等のアクセス網を介してユーザに移動体通信サービスを提供している。また、事業者間で網をIP相互接続 (以下、相互接続と呼ぶ) することで、異なる事業者に加入するユーザ間での通信を可能としている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：3GPP TS 23.228 V13.0.0 (2014-09)

非特許文献2：GSMA PRD IR.67 (3 March 2010)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 図1に、事業者網間で相互接続を行う場合の構成の一例を示す。図1に示す例では、事業者Aの網である事業者A網、事業者Bの網である事業者B網、事業者Cの網である事業者C網、事業者Dの網である事業者D網が相互接続されている。

[0006] 図1は、特に事業者A網に着目した図であり、事業者A網の境界部分に備えられる網間接続制御装置10が示されているが、他の事業者網の境界部分にも網間接続制御装置が備えられてもよい。

[0007] また、図1の例では、事業者A網はIMS網であり、事業者B網は非IM

S網である。例えば、事業者B網は、事業者Bの社内向けのIPセントレックス網である。なお、ここで説明する例においては、「IMS網」はENUM(E. 164 Number Mapping)機能等のアドレス解決機能を有するものとし、ENUM機能等のアドレス解決機能を有しない網を「非IMS網」とする。

[0008] また、図1には、制御を行う呼制御装置20、呼制御装置40が示されている。これらの装置は、SIP(Session Initiation Protocol)によるセッション制御を行う。IMS網である事業者A網の呼制御装置20は、例えばIMSで規定されているS-CSCF(Serving-Call Session Control Function)の機能を備える装置である。

[0009] 図1に示すように、アドレス解決装置30が備えられる。アドレス解決装置30は、例えばENUMサーバ(非特許文献2)であり、事業者A網の呼制御装置20は、ENUMサーバにアドレスの問い合わせを行うENUMクライアント機能を有する。なお、非特許文献1には、IMSのS-CSCFがENUM機能を備えることが規定されている。

[0010] 図1を参照して、まず、事業者Aの加入者であるユーザA(UE-A)から、事業者Dの加入者であるユーザD(UE-D)に呼接続を行う場合の呼接続手順例を説明する。ここでは、ユーザDはもともと事業者Cの加入者であったが、MNP(Mobile Number Portability)により、事業者Dの加入者になったものとする。アドレス解決装置30は、ユーザDの電話番号は、事業者D向けの電話番号であることを把握しているものとする。

[0011] ユーザAがUE-AにおいてユーザD着番号に発信する操作を行うと、ユーザD着番号を宛先として含む接続要求信号が送出される(ステップ1)。当該接続要求信号は、呼制御装置20に届く。呼制御装置20は、ユーザD着番号のアドレス(URI、IPアドレス等の総称)をアドレス解決装置30に問い合わせ、ユーザD着番号のアドレスを取得する(ステップ2)。呼

制御装置 20 は、ステップ 2 でアドレス解決装置 30 から受信したアドレスに基づいて、接続要求信号を事業者 D 網に転送することを決定し、当該接続要求信号を事業者 D 網に向けて転送する（ステップ 3）。これにより、接続要求信号は、正しくユーザ D（UE-D）に届く。

[0012] 次に、事業者 B（非 IMS 網）の加入者であるユーザ B（UE-B）から、事業者 D の加入者であるユーザ D（UE-D）に呼接続を行う場合の呼接続手順例を説明する。非 IMS 網である事業者 B 網における呼制御装置 40 は ENUM 機能を備えない。

[0013] ユーザ B が UE-B においてユーザ D 着番号に発信する操作を行うと、ユーザ D 着番号を宛先として含む接続要求信号が送出される（ステップ 11）。当該接続要求信号は、呼制御装置 40 に届く。呼制御装置 40 は、ユーザ D 着番号に基づき、接続要求信号の宛先は事業者 C 網であると判断し、接続要求信号を事業者 C 網向けに転送する（ステップ 12）。しかし、ユーザ D 着番号は事業者 D へ MNP 転出したユーザの番号であるため、事業者 C 網において当該接続要求信号は事業者 C 宛てでないと判断され、エラー応答が返される（ステップ 13、14）。

[0014] 上記のように、既存の網間相互接続方式においては、ENUM 機能等のアドレス解決機能を有しない網（例：IP セントレックス等の VoIP ベースの SIP 網）から他網への呼接続ができなくなる場合が生じるという問題がある。

[0015] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、複数の通信網が接続された相互接続網において、ENUM 機能等のアドレス解決機能を有しない通信網から他通信網への呼接続を適切に行うことを可能とする技術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

[0016] 本発明の実施の形態によれば、相互接続網において使用される網間接続制御装置であって、

ある通信網における呼制御装置から他通信網宛ての接続要求信号を受信す

る接続要求信号転送部と、

前記接続要求信号転送部により受信した前記接続要求信号に含まれる宛先電話番号に対応するアドレスをアドレス解決装置に問い合わせ、当該アドレス解決装置から前記アドレスを取得するアドレス問い合わせ部と、

前記呼制御装置に対し、前記アドレス問い合わせ部により取得した前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するよう指示する転送指示部と
を備える網間接続制御装置が提供される。

[0017] また、本発明の実施の形態によれば、相互接続網において使用される網間接続制御装置が実行する接続制御方法であって、

ある通信網における呼制御装置から他通信網宛ての接続要求信号を受信し、当該接続要求信号に含まれる宛先電話番号に対応するアドレスをアドレス解決装置に問い合わせ、当該アドレス解決装置から前記アドレスを取得するアドレス問い合わせステップと、

前記呼制御装置に対し、前記アドレス問い合わせステップにより取得した前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するよう指示する転送指示ステップと

を備える接続制御方法が提供される。

[0018] また、本発明の実施の形態によれば、相互接続網において使用される網間接続制御装置と、当該相互接続網におけるある通信網に備えられる呼制御装置とを含む通信システムにおいて実行される接続制御方法であって、

前記呼制御装置が、ユーザ装置から送出された接続要求信号を受信するステップと、

前記呼制御装置が、前記接続要求信号に含まれる宛先電話番号に基づいて、当該接続要求信号を他通信網宛てに送出するステップと、

前記網間接続制御装置が、前記接続要求信号を受信し、当該接続要求信号に含まれる宛先電話番号に対応するアドレスをアドレス解決装置に問い合わせ、当該アドレス解決装置から前記アドレスを取得するアドレス問い合わせステップと、

前記網間接続制御装置が、前記呼制御装置に対し、前記アドレス問い合わせステップにより取得した前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するよう指示する転送指示ステップと、

前記呼制御装置が、前記指示に従って、前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するステップと

を備える接続制御方法が提供される。

発明の効果

[0019] 本発明の実施の形態によれば、複数の通信網が接続された相互接続網において、ENUM機能等のアドレス解決機能を有しない通信網から他通信網への呼接続を適切に行うことを可能とする技術が提供される。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]課題を説明するための図である。

[図2]本発明の実施の形態におけるシステムの全体構成図である。

[図3]網間接続制御装置100の機能構成図である。

[図4]網間接続制御装置100のハードウェア構成の例を示す図である。

[図5]アドレス解決装置300の機能構成図である。

[図6]接続シーケンス例1を示す図である。

[図7]接続シーケンス例2を示す図である。

[図8]接続シーケンス例3を示す図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、以下で説明する実施の形態は一例に過ぎず、本発明が適用される実施の形態は、以下の実施の形態に限られるわけではない。例えば、以下で説明する各事業者網は移動通信事業者のコアネットワークであることを想定するが、本発明は事業者網が移動通信事業者のコアネットワークである場合に限らずに適用可能である。例えば、事業者網が固定電話網であってもよい。また、以下で説明に用いられているMNP (Mobile Number Portability) は例であり、LNP (Local Number Portability)

ity)等の他のNP (Number Portability) が用いられてもよい。

[0022] (システム全体構成)

図2は、本実施の形態におけるIP相互接続網（以下、相互接続網と呼ぶ）の構成例を説明するための図である。ここに示す網構成は、事業者網間の接続構成としては図1に示した構成と同様である。

[0023] すなわち、図2に示す相互接続網は、事業者Aの網である事業者A網、事業者Bの網である事業者B網、事業者Cの網である事業者C網、事業者Dの網である事業者D網が相互接続されている網である。各事業者網は、SIP (Session Initiation Protocol) によりセッション制御が行われる通信網である。

[0024] 図2は、特に事業者A網に着目した図であり、事業者A網の境界部分に備えられる網間接続制御装置100が示されているが、他の事業者網の境界部分にも網間接続制御装置が備えられてもよい。

[0025] また、図2の例では、事業者A網はIMS網であり、網間接続制御装置100は、例えばIBCF (Interconnection Border Control Function) 及び／又はBGCF (Breakout Gateway Control Function) の機能を含む。

[0026] 事業者B網は非IMS網であり、例えば、事業者Bの社内向けのIPセンタレックス網である。本実施の形態においても、前述したように、「IMS網」はENUM機能等のアドレス解決機能を有するものとし、ENUM機能等のアドレス解決機能を有しない網を「非IMS網」とする。

[0027] また、SIPによるセッション制御を行う装置として、事業者A網に呼制御装置200が備えられ、事業者B網に呼制御装置400が備えられる。IMS網である事業者A網の呼制御装置200は、例えばIMSで規定されているS-CSCFの機能を備える装置であるが、これに限られない。

[0028] 図2に示すように、本実施の形態のシステムには、アドレス解決装置30

0が備えられる。アドレス解決装置300は、例えばENUMサーバ（非特許文献2）である。本実施の形態において、アドレス解決装置300は、網間接続制御装置100と通信可能であれば、どこに備えられていてもよい。例えば、事業者A網内に備えられていてもよいし、相互接続に係るどの事業者網にも属さないインターネット上の所定の位置（アドレス）に備えられてもよい。なお、本実施の形態では、網間接続制御装置100は呼制御装置200とも通信可能である。

[0029] 本実施の形態において、網間接続制御装置100は、アドレス解決装置300に対して電話番号に対応するアドレスの問い合わせを行って、当該アドレスを取得する機能を含む。当該機能は例えばENUMクライアント機能であり、当該アドレスは例えばSIP URIもしくはIPアドレスである。なお、アドレスはこれらに限らず、他の情報であってもよい。

[0030] 事業者A網の呼制御装置200は、アドレス解決装置300に対して電話番号に対応するアドレスの問い合わせを行って、当該アドレスを取得する機能を含むこととしてもよいし、含まないこととしてもよい。

[0031] （装置構成）

次に、上記システムにおける網間接続制御装置100とアドレス解決装置300の構成例を説明する。

[0032] <網間接続制御装置100>

図3に、本実施の形態における網間接続制御装置100の機能構成図を示す。図3に示すように、網間接続制御装置100は、接続要求信号転送部101、アドレス問い合わせ部102、転送指示部103を含む。

[0033] なお、図3は、網間接続制御装置100において本発明の実施の形態に特に関連する機能部のみを示すものであり、事業者網間を接続する動作を行うための図示しない機能も有するものである。また、図3に示す機能構成は一例に過ぎない。本実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分や機能部の名称はどのようなものでもよい。

[0034] 接続要求信号転送部101は、UE（ユーザ装置）から送出され、事業者

網における呼制御装置により転送された接続要求信号を受信し、当該接続要求信号の宛先に従って、当該接続要求信号を他の網に転送する機能を含む。接続要求信号転送部 101 は、例えば、事業者網間での SIP メッセージの相違を吸収するために、SIP メッセージの変換を行う機能を含んでもよい。

[0035] また、接続要求信号転送部 101 は、最初に呼制御装置からルーティング（転送）されてきた接続要求信号を受信したときに、アドレス問い合わせ部 102 に対して、接続要求信号に含まれる宛先電話番号に対応するアドレスの問い合わせを指示する機能を有する。ただし、当該接続要求信号が、アドレス解決装置 300 から取得したアドレスに基づきルーティングされたものである場合には、アドレスの問い合わせを指示せずに、当該接続要求信号を宛先に転送する。

[0036] アドレス問い合わせ部 102 は、例えば ENUM クライアント機能に相当し、接続要求信号に含まれる電話番号（例：Tel：URI format における Request-URI の中の E.164 address）に基づき、アドレス解決装置 300 に問い合わせを行うことにより、当該電話番号に対応するアドレス（例：SIP ルーティング可能な SIP URI）を取得し、取得結果を転送指示部 103 に渡す機能を含む。

[0037] 転送指示部 103 は、アドレス問い合わせを行った接続要求信号の転送元の呼制御装置に対して、アドレス問い合わせ部 102 により取得したアドレスに向けて、接続要求信号を転送する（リルーティングする）ように指示するリルーティング指示信号を返す機能を有する。このような明示的なリルーティング指示信号の送信でなく、アドレスを送信することで、リルーティング指示を行うことと見なしてもよい。

[0038] 本実施の形態に係る網間接続制御装置 100 は、例えば、1 つ又は複数のコンピュータ（サーバ）に、本実施の形態で説明する処理内容を記述したプログラムを実行させることにより実現可能である。すなわち、網間接続制御装置 100 が有する機能は、当該コンピュータに内蔵される CPU やメモリ

などのハードウェア資源を用いて、網間接続制御装置１００で実施される処理に対応するプログラムを実行することによって実現することが可能である。また、上記プログラムは、コンピュータが読み取り可能な記録媒体（可搬メモリ等）に記録して、保存したり、配布したりすることが可能である。また、上記プログラムをインターネットや電子メールなど、ネットワークを通して提供することも可能である。

[0039] 上記のようなコンピュータにより網間接続制御装置１００を構成する場合における網間接続制御装置１００のハードウェア構成の例を図４に示す。

[0040] 図４に示すように、当該網間接続制御装置１００は、ＣＰＵ１５１、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｍｅｍｏｒｙ）１５２、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ）１５３、通信を行うための通信モジュール１５４、ハードディスク等の補助記憶装置１５５、入力装置１５６、出力装置１５７を備える。

[0041] ＲＡＭ１５２、ＲＯＭ１５３、補助記憶装置１５５等の記憶手段に格納されたプログラムをＣＰＵ１５１が読み出し、実行することにより、接続要求信号転送部１０１、アドレス問い合わせ部１０２、転送指示部１０３の各機能の動作が実行される。また、接続要求信号転送部１０１、アドレス問い合わせ部１０２、転送指示部１０３の各機能部における処理の中で、ネットワーク通信を行う処理については、通信モジュール１５４が使用される。また、入力装置１５６により、例えば、網間接続制御装置１００に対する設定情報の入力を行い、出力装置１５７により、例えば、網間接続制御装置１００の稼働状態の出力等を行うことができる。

[0042] <アドレス解決装置３００>

図５に、本実施の形態におけるアドレス解決装置３００の機能構成図を示す。図５（ａ）示すように、アドレス解決装置３００は、アドレス解決部３０１と、電話番号／アドレス対応表格納部３０２を備える。

[0043] なお、図５は、アドレス解決装置３００において本発明の実施の形態に特に関連する機能部のみを示すものであり、実際に動作を行うための図示しな

い機能も有するものである。また、図5に示す機能構成は一例に過ぎない。本実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分や機能部の名称はどのようなものでもよい。

[0044] 図5(b)に示すように、電話番号／アドレス対応表格納部102には、電話番号とアドレスとを対応付けた対応表(テーブル)が格納されている。

[0045] 本実施の形態では、当該対応表に設定される電話番号は、例えば、事業者A網と相互接続している事業者網が収容(契約)するユーザ(UE)の電話番号である。

[0046] 例えば、事業者A網と事業者C網及び事業者D網が相互接続されている場合において、電話番号／アドレス対応表格納部102には、事業者CからMNP転出して、事業者Dのユーザとなった電話番号(もともとは事業者Cの番号)に対応するアドレスとして、事業者D網を示すアドレスが格納される。

[0047] なお、上記の例は、事業者A網から発信する場合に必要な情報であるが、各事業者網毎に、同様の対応表が格納されてよい。また、各事業者が共通に使用できる情報を格納した対応表を備えることとしてもよい。

[0048] 対応表に記録される「アドレス」は、接続要求信号を転送する転送先が、どの事業者網であるかがわかるアドレスであればよく、着信先のUEまで特定可能なアドレスである必要はない。もちろん、着信先のUEまで特定可能なアドレスであってもよい。

[0049] アドレス解決部301は、網間接続制御装置100から宛先電話番号を指定した問い合わせ信号(例:ENUM Query)を受信すると、電話番号／アドレス対応表格納部302における対応表を検索し、宛先電話番号に対応するアドレスが見つければ当該アドレスを網間接続制御装置100に返し、宛先電話番号に対応するアドレスが無ければ、対応表にアドレスが存在しない旨の情報を網間接続制御装置100に返す処理を実行する。

[0050] 本実施の形態に係るアドレス解決装置300は、例えば、1つ又は複数のコンピュータ(サーバ)に、本実施の形態で説明する処理内容を記述したプ

プログラムを実行させることにより実現可能である。すなわち、アドレス解決装置300が有する機能は、当該コンピュータに内蔵されるCPUやメモリなどのハードウェア資源を用いて、アドレス解決装置300で実施される処理に対応するプログラムを実行することによって実現することが可能である。また、上記プログラムは、コンピュータが読み取り可能な記録媒体（可搬メモリ等）に記録して、保存したり、配布したりすることが可能である。また、上記プログラムをインターネットや電子メールなど、ネットワークを通して提供することも可能である。

[0051] なお、上記のようなコンピュータによりアドレス解決装置300を構成する場合におけるアドレス解決装置300のハードウェア構成は、網間接続制御装置100をコンピュータにより構成する場合と同様であり、図4に示したとおりである。

[0052] （システムの動作例）

＜接続シーケンス例1＞

次に、本実施の形態に係るシステムの動作例として、図6を参照して接続シーケンス例1を説明する。接続シーケンス例1は、事業者B網（非IMS網）のユーザB（UE-B）から事業者D網のユーザD（UE-D）に呼接続を行う場合のシーケンス例である。

[0053] なお、ユーザDはもともと事業者Cの加入者であったが、MNPにより、事業者Dの加入者になったものとする。アドレス解決装置300は、ユーザDの電話番号は、事業者D向けの電話番号であることを把握している。この点は、接続シーケンス例2、3においても同様である。

[0054] ユーザBがUE-BにおいてユーザD着番号に発信する操作を行うと、ユーザD着番号を宛先として含む接続要求信号が送出される（ステップ101）。当該接続要求信号は、呼制御装置400に届く。呼制御装置400は、当該接続要求信号の宛先電話番号が、事業者Cの電話番号であると判断し、事業者C網を宛先として当該接続要求信号を送出する（ステップ102）。本実施の形態では、網間接続制御装置100を介して他網と接続される事業

者A網／事業者B網から他網向けに送出された接続要求信号は必ず網間接続制御装置100に転送される。

[0055] 従って、ステップ102で呼制御装置400から送出された接続要求信号は、網間接続制御装置100に届く。

[0056] 接続要求信号を受信した網間接続制御装置100において、接続要求信号転送部101は、当該接続要求信号がリルーチングに係るものではなく、最初のルーチングに係る信号であることを判別すると、アドレス問い合わせ部102に対し、当該接続要求信号に含まれるユーザD着番号に対応するアドレスを取得するよう指示する。

[0057] なお、接続要求信号がリルーチングに係るものではなく、最初のルーチングに係る信号であることを判別する方法は、特定の方法に限られない。一例としては、接続要求信号を送出する呼制御装置400が、リルーチングに係るものか、それとも最初のルーチングに係るものかを示す識別情報を接続要求信号に含めることで、接続要求信号転送部101は当該識別情報に基づき判別することができる。また、接続要求信号転送部101は、所定時間内に、最初に受信した接続要求信号における発信元電話番号及び宛先電話番号と同じ発信元電話番号及び宛先電話番号を含む接続要求信号を受信したときに、これをリルーチングに係る接続要求信号であると判定してもよい。

[0058] 次に、網間接続制御装置100のアドレス問い合わせ部102は、ユーザD着番号を含むアドレス問い合わせ信号をアドレス解決装置300に送信する（ステップ103）。アドレス問い合わせ信号を受信したアドレス解決装置300では、アドレス解決部301が電話番号／アドレス対応表格納部302を参照して、ユーザD着番号に対応するアドレスを取得し、当該アドレスを網間接続制御装置100に返す（ステップ104）。

[0059] 当該アドレスを受信した網間接続制御装置100において、アドレス問い合わせ部102が転送指示部103に当該アドレスを渡し、転送指示部103が、呼制御装置400に対して、当該アドレスに向けて接続要求信号をリルーチングするよう指示するリルーチング指示信号を送信する（ステップ1

05)。

[0060] リルーチング指示信号を受信した呼制御装置400は、当該アドレス（事業者D網のアドレス）を接続要求信号の宛先として、当該接続要求信号を送出する（ステップ106）。すなわち、接続要求信号を事業者D網に向けてリルーチングする。

[0061] リルーチングされた接続要求信号を受信した網間接続制御装置100において、接続要求信号転送部101は、当該接続要求信号がリルーチングに係るものであることを判別すると、当該接続要求信号を事業者D網に向けて送出する（ステップ107）。当該接続要求信号は、事業者D網内で転送され、UE-Dに届く（ステップ108）。その後、所定のSIP手順を経て、UE-BとUE-D間において通話セッションが確立し、ユーザ間での通話を開始される。

[0062] <接続シーケンス例2>

続いて、本実施の形態に係るシステムの動作例として、図7を参照して接続シーケンス例2を説明する。接続シーケンス例2は、事業者A網（IMS網）のユーザA（UE-A）から事業者D網のユーザD（UE-D）に呼接続を行う場合のシーケンス例である。本例では、事業者A網における呼制御装置200は、アドレス解決装置300から着番号に対応するアドレスを取得する機能（例：ENUM機能）を有しない、もしくは、当該機能を有していても動作をOFFとしているものとする。

[0063] ユーザAがUE-AにおいてユーザD着番号に発信する操作を行うと、ユーザD着番号を宛先として含む接続要求信号が送出される（ステップ201）。当該接続要求信号は、呼制御装置200に届く。呼制御装置200は、当該接続要求信号の宛先電話番号が、事業者Cの電話番号であると判断し、事業者C網を宛先として当該接続要求信号を送出する（ステップ202）。ステップ202で呼制御装置200から送出された接続要求信号は、網間接続制御装置100に届く。

[0064] 接続要求信号を受信した網間接続制御装置100において、接続要求信号

転送部 101 は、当該接続要求信号がルーチングに係るものではなく、最初のルーチングに係る信号であることを判別すると、アドレス問い合わせ部 102 に対し、当該接続要求信号に含まれるユーザ D 着番号に対応するアドレスを取得するよう指示する。

[0065] なお、後述するように、呼制御装置 200 が、アドレス解決装置 300 から取得したアドレスに基づくルーチングによって接続要求信号を送出する場合があることを、網間接続制御装置 100 が把握している場合、ステップ 202 の後、網間接続制御装置 100 は、受信した接続要求信号が、アドレス解決装置 300 から取得したアドレスに基づくルーチングによって送出された接続要求信号でもないことを判別し、アドレス問い合わせ部 102 に対し、当該接続要求信号に含まれるユーザ D 着番号に対応するアドレスを取得するよう指示する。

[0066] なお、受信した接続要求信号が、アドレス解決装置 300 から取得したアドレスに基づくルーチングによって送出された接続要求信号であることを判別する方法は特定の方法に限られない。例えば、呼制御装置 200 がアドレス解決装置 300 から取得したアドレスに基づくルーチングによって接続要求信号を送出する場合には、当該接続要求信号の中にそのことを示す識別情報を含めることで、網間接続制御装置 100 は、アドレス解決装置 300 から取得したアドレスに基づくルーチングによって送出された接続要求信号であることを判別できる。

[0067] 次に、網間接続制御装置 100 のアドレス問い合わせ部 102 は、ユーザ D 着番号を含むアドレス問い合わせ信号をアドレス解決装置 300 に送信する（ステップ 203）。アドレス問い合わせ信号を受信したアドレス解決装置 300 では、アドレス解決部 301 が電話番号／アドレス対応表格納部 302 を参照して、ユーザ D 着番号に対応するアドレスを取得し、当該アドレスを網間接続制御装置 100 に返す（ステップ 204）。

[0068] 当該アドレスを受信した網間接続制御装置 100 において、アドレス問い合わせ部 102 が転送指示部 103 に当該アドレスを渡し、転送指示部 10

3が、呼制御装置200に対して、当該アドレスに向けて接続要求信号をリルーチングするよう指示するリルーチング指示信号を送信する（ステップ205）。

[0069] リルーチング指示信号を受信した呼制御装置200は、当該アドレス（事業者D網のアドレス）を接続要求信号の宛先として、当該接続要求信号を送出する（ステップ206）。すなわち、接続要求信号を事業者D網に向けてリルーチングする。

[0070] リルーチングされた接続要求信号を受信した網間接続制御装置100において、接続要求信号転送部101は、当該接続要求信号がリルーチングに係るものであることを判別すると、当該接続要求信号を事業者D網に向けて送出する（ステップ207）。当該接続要求信号は、事業者D網内で転送され、UE-Dに届く（ステップ208）。その後、所定のSIP手順を経て、UE-AとUE-D間において通話セッションが確立し、ユーザ間での通話が始まる。

[0071] <接続シーケンス例3>

次に、本実施の形態に係るシステムの動作例として、図8を参照して接続シーケンス例3を説明する。接続シーケンス例3は、事業者A網（IMS網）のユーザA（UE-A）から事業者D網のユーザD（UE-D）に呼接続を行う場合のシーケンス例である。本例では、事業者A網における呼制御装置200は、アドレス解決装置300から着番号に対応するアドレスを取得する機能（例：ENUM機能）を有し、当該機能の動作をONとしているものとする。

[0072] ユーザAがUE-AにおいてユーザD着番号に発信する操作を行うと、ユーザD着番号を宛先として含む接続要求信号が送出される（ステップ301）。当該接続要求信号は、呼制御装置200に届く。

[0073] 呼制御装置200は、ユーザD着番号を含むアドレス問い合わせ信号をアドレス解決装置300に送信する（ステップ302）。アドレス問い合わせ信号を受信したアドレス解決装置300では、アドレス解決部301が電話

番号／アドレス対応表格納部 302 を参照して、ユーザ D 着番号に対応するアドレスを取得し、当該アドレスを呼制御装置 200 に返す（ステップ 303）。

[0074] アドレスを受信した呼制御装置 200 は、当該アドレス（事業者 D 網のアドレス）を接続要求信号の宛先として、当該接続要求信号を送出する（ステップ 304）。すなわち、接続要求信号を事業者 D 網に向けてルーティングする。ステップ 304 で呼制御装置 200 から送出された接続要求信号は、網間接続制御装置 100 に届く。

[0075] 接続要求信号を受信した網間接続制御装置 100 において、接続要求信号転送部 101 は、当該接続要求信号がアドレス解決装置 300 から取得したアドレスに基づくルーティングによって送出された接続要求信号であることを判別し、アドレス解決装置 300 からのアドレス取得処理を行うことなく、当該接続要求信号を事業者 D 網に向けて送出する（ステップ 305）。当該接続要求信号は、事業者 D 網内で転送され、UE-D に届く（ステップ 306）。その後、所定の SIP 手順を経て、UE-A と UE-D 間において通話セッションが確立し、ユーザ間での通話が開始される。

[0076] 以上、説明したように、本実施の形態によれば、相互接続網において使用される網間接続制御装置であって、ある通信網における呼制御装置から他通信網宛ての接続要求信号を受信する接続要求信号転送部と、前記接続要求信号転送部により受信した前記接続要求信号に含まれる宛先電話番号に対応するアドレスをアドレス解決装置に問い合わせ、当該アドレス解決装置から前記アドレスを取得するアドレス問い合わせ部と、前記呼制御装置に対し、前記アドレス問い合わせ部により取得した前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するよう指示する転送指示部とを備える網間接続制御装置が提供される。

[0077] 網間接続制御装置を上記のように構成することにより、複数の通信網が接続された相互接続網において、ENUM 機能等のアドレス解決機能を有しない通信網から他通信網への呼接続を適切に行うことが可能となる。

- [0078] 前記呼制御装置から受信した接続要求信号が、前記転送指示部による指示に基づき転送されたものである場合に、前記接続要求信号転送部は、前記接続要求信号を前記他通信網に転送するようにしてもよい。この構成により、既にアドレス解決装置からアドレスを取得した接続要求信号に関して、再度、アドレス解決装置からアドレスを取得する動作を行うことを回避できる。
- [0079] 前記呼制御装置から受信した接続要求信号が、前記アドレス解決装置から取得されたアドレスに基づき転送されたものである場合に、前記接続要求信号転送部は、前記接続要求信号を前記他通信網に転送するようにしてもよい。この構成により、既にアドレス解決装置からアドレスを取得した接続要求信号に関して、再度、アドレス解決装置からアドレスを取得する動作を行うことを回避できる。
- [0080] 例えば、前記相互接続網は、SIPによるセッション制御が行われる通信網が相互接続された網であり、前記網間接続制御装置は、通信網の境界部分に備えられる。このように、SIPによるセッション制御が行われる通信網を対象とすることで、例えばIMS網やその他のSIP網に本発明を効果的に適用することができる。
- [0081] 例えば、前記電話番号はE.164に準拠した電話番号であり、前記アドレスはSIPURI又はIPアドレスである。この構成により、例えば、アドレス解決装置として、ENUMサーバを使用できる。
- [0082] 以上、本発明の実施の形態を説明してきたが、開示される発明はそのような実施形態に限定されず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。上記の説明における項目の区分けは本発明に本質的ではなく、2以上の項目に記載された事項が必要に応じて組み合わせ使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載された事項に（矛盾しない限り）適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限ら

ない。複数の機能部の動作が物理的には１つの部品で行われてもよいし、あるいは１つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。説明の便宜上、各装置は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明の実施の形態に従って各装置が有するプロセッサにより動作するソフトウェアは、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ（ＲＯＭ）、ＥＰＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、レジスタ、ハードディスク（ＨＤＤ）、リムーバブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、データベース、サーバその他の適切な如何なる記憶媒体に保存されてもよい。

[0083] 本特許出願は２０１４年１２月２５日に出願した日本国特許出願第２０１４－２６３５５９号に基づきその優先権を主張するものであり、日本国特許出願第２０１４－２６３５５９号の全内容を本願に援用する。

[0084] 本発明は上記実施形態に限定されず、本発明の精神から逸脱することなく、様々な変形例、修正例、代替例、置換例等が本発明に包含される。

符号の説明

- [0085] １０ 網間接続制御装置
２０ 呼制御装置
３０ アドレス解決装置
４０ 呼制御装置
１００ 網間接続制御装置
１０１ 接続要求信号転送部
１０２ アドレス問い合わせ部
１０３ 転送指示部
１５１ ＣＰＵ
１５２ ＲＡＭ
１５３ ＲＯＭ
１５４ 通信モジュール

- 1 5 5 補助記憶装置
- 1 5 6 入力装置
- 1 5 7 出力装置
- 2 0 0 呼制御装置
- 3 0 0 アドレス解決装置
- 3 0 1 アドレス解決部
- 3 0 2 電話番号／アドレス対応表格納部
- 4 0 0 呼制御装置

請求の範囲

- [請求項1] 相互接続網において使用される網間接続制御装置であって、
ある通信網における呼制御装置から他通信網宛ての接続要求信号を受信する接続要求信号転送部と、
前記接続要求信号転送部により受信した前記接続要求信号に含まれる宛先電話番号に対応するアドレスをアドレス解決装置に問い合わせ、当該アドレス解決装置から前記アドレスを取得するアドレス問い合わせ部と、
前記呼制御装置に対し、前記アドレス問い合わせ部により取得した前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するよう指示する転送指示部と
を備える網間接続制御装置。
- [請求項2] 前記呼制御装置から受信した接続要求信号が、前記転送指示部による指示に基づき転送されたものである場合に、前記接続要求信号転送部は、前記接続要求信号を前記他通信網に転送する
請求項1に記載の網間接続制御装置。
- [請求項3] 前記呼制御装置から受信した接続要求信号が、前記アドレス解決装置から取得されたアドレスに基づき転送されたものである場合に、前記接続要求信号転送部は、前記接続要求信号を前記他通信網に転送する
請求項1に記載の網間接続制御装置。
- [請求項4] 前記相互接続網は、SIPによるセッション制御が行われる通信網が相互接続された網であり、前記網間接続制御装置は、通信網の境界部分に備えられる
請求項1ないし3のうちいずれか1項に記載の網間接続制御装置。
- [請求項5] 前記電話番号はE.164に準拠した電話番号であり、前記アドレスはSIP URI又はIPアドレスである
請求項4に記載の網間接続制御装置。

[請求項6] 相互接続網において使用される網間接続制御装置が実行する接続制御方法であって、

ある通信網における呼制御装置から他通信網宛ての接続要求信号を受信し、当該接続要求信号に含まれる宛先電話番号に対応するアドレスをアドレス解決装置に問い合わせ、当該アドレス解決装置から前記アドレスを取得するアドレス問い合わせステップと、

前記呼制御装置に対し、前記アドレス問い合わせステップにより取得した前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するよう指示する転送指示ステップと

を備える接続制御方法。

[請求項7] 相互接続網において使用される網間接続制御装置と、当該相互接続網におけるある通信網に備えられる呼制御装置とを含む通信システムにおいて実行される接続制御方法であって、

前記呼制御装置が、ユーザ装置から送出された接続要求信号を受信するステップと、

前記呼制御装置が、前記接続要求信号に含まれる宛先電話番号に基づいて、当該接続要求信号を他通信網宛てに送出するステップと、

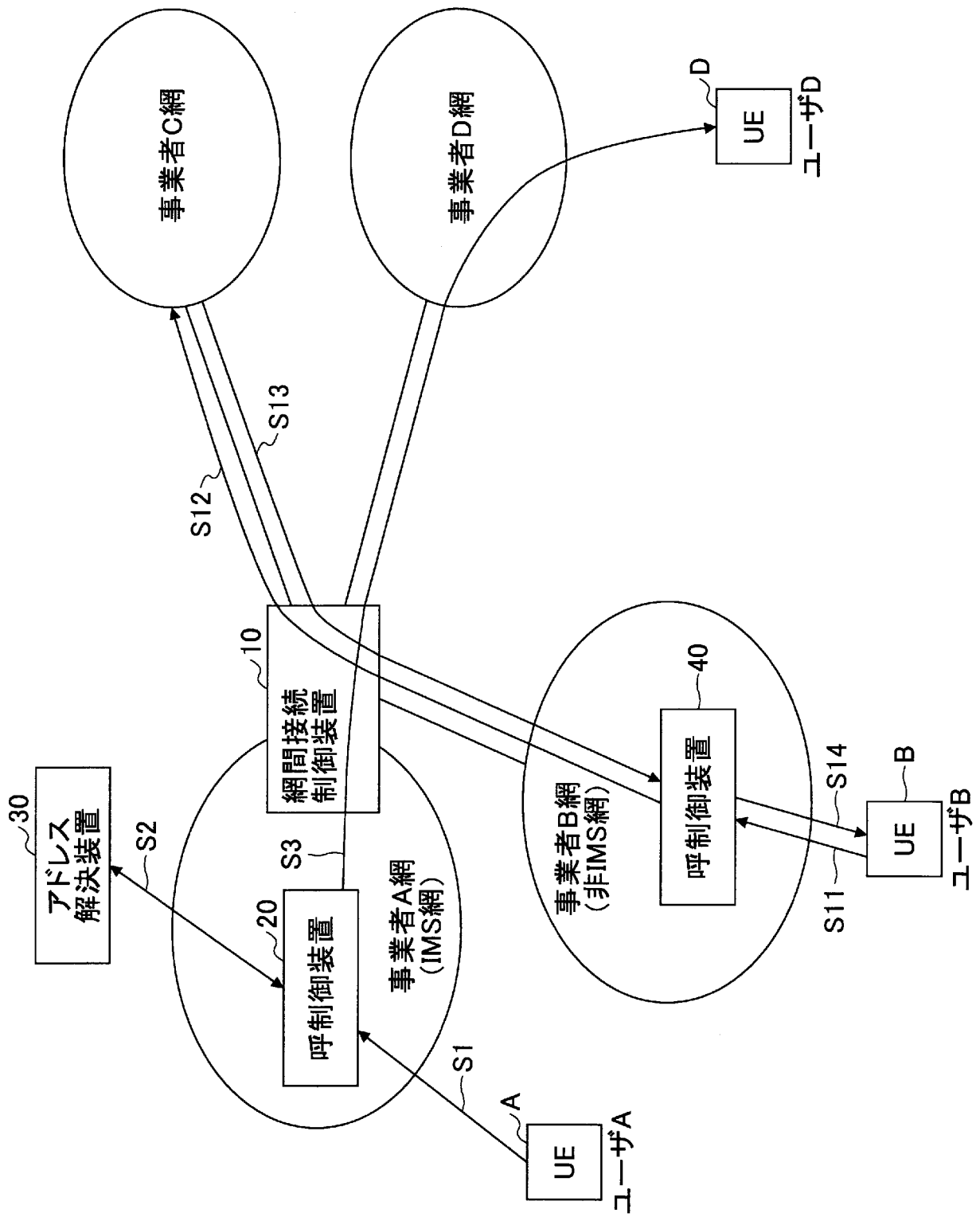
前記網間接続制御装置が、前記接続要求信号を受信し、当該接続要求信号に含まれる宛先電話番号に対応するアドレスをアドレス解決装置に問い合わせ、当該アドレス解決装置から前記アドレスを取得するアドレス問い合わせステップと、

前記網間接続制御装置が、前記呼制御装置に対し、前記アドレス問い合わせステップにより取得した前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するよう指示する転送指示ステップと、

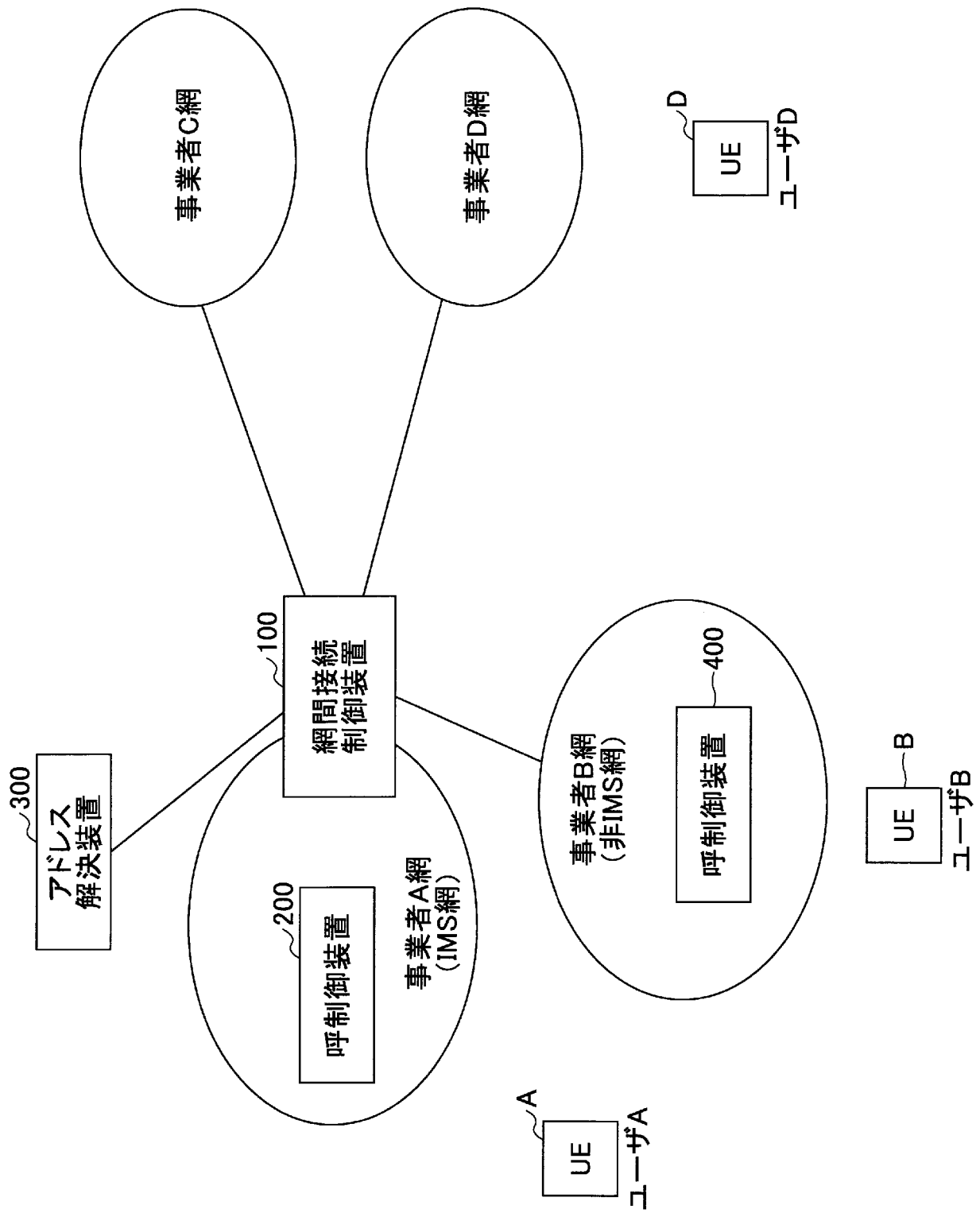
前記呼制御装置が、前記指示に従って、前記アドレス宛てに前記接続要求信号を転送するステップと

を備える接続制御方法。

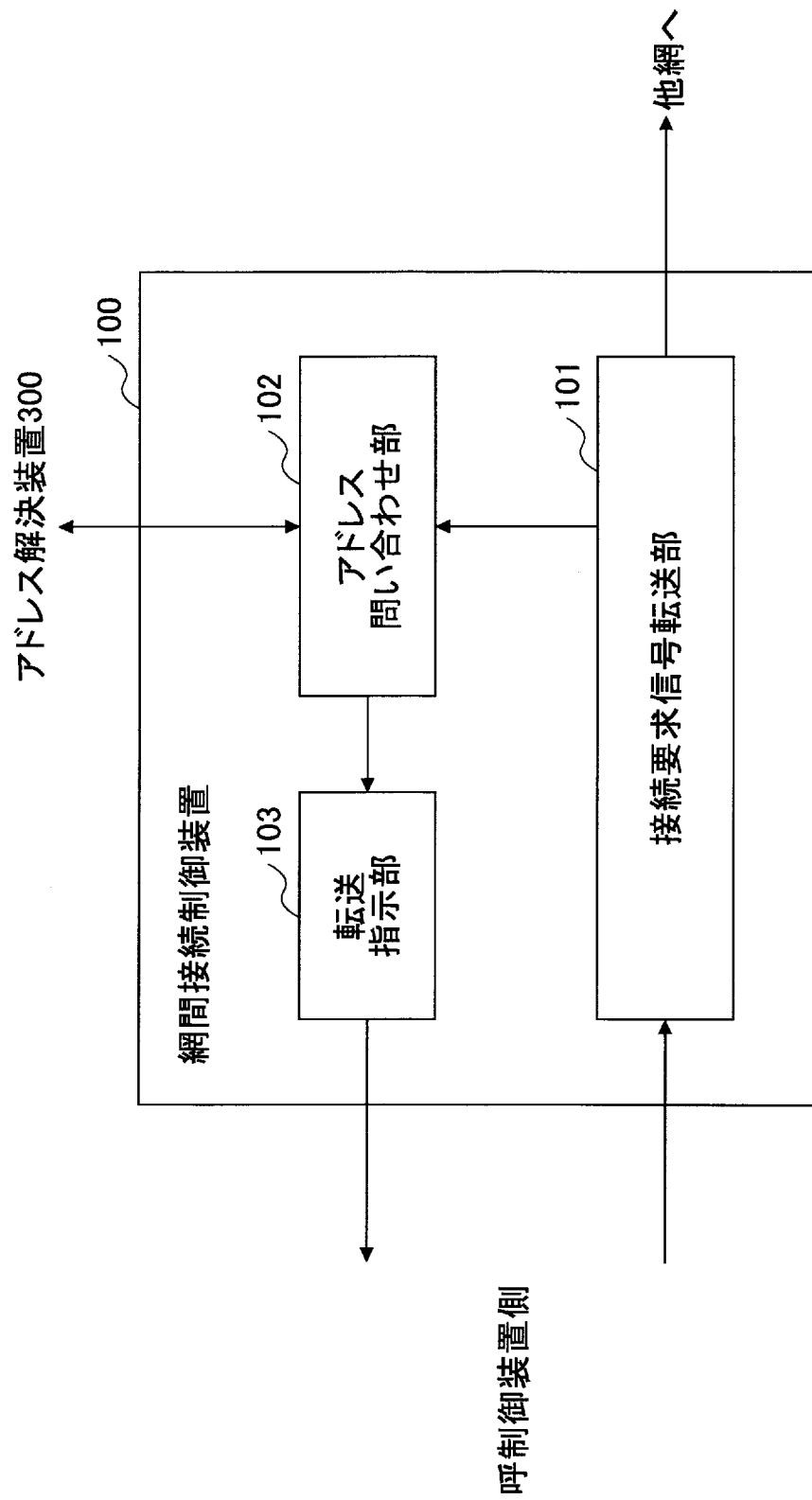
[図1]



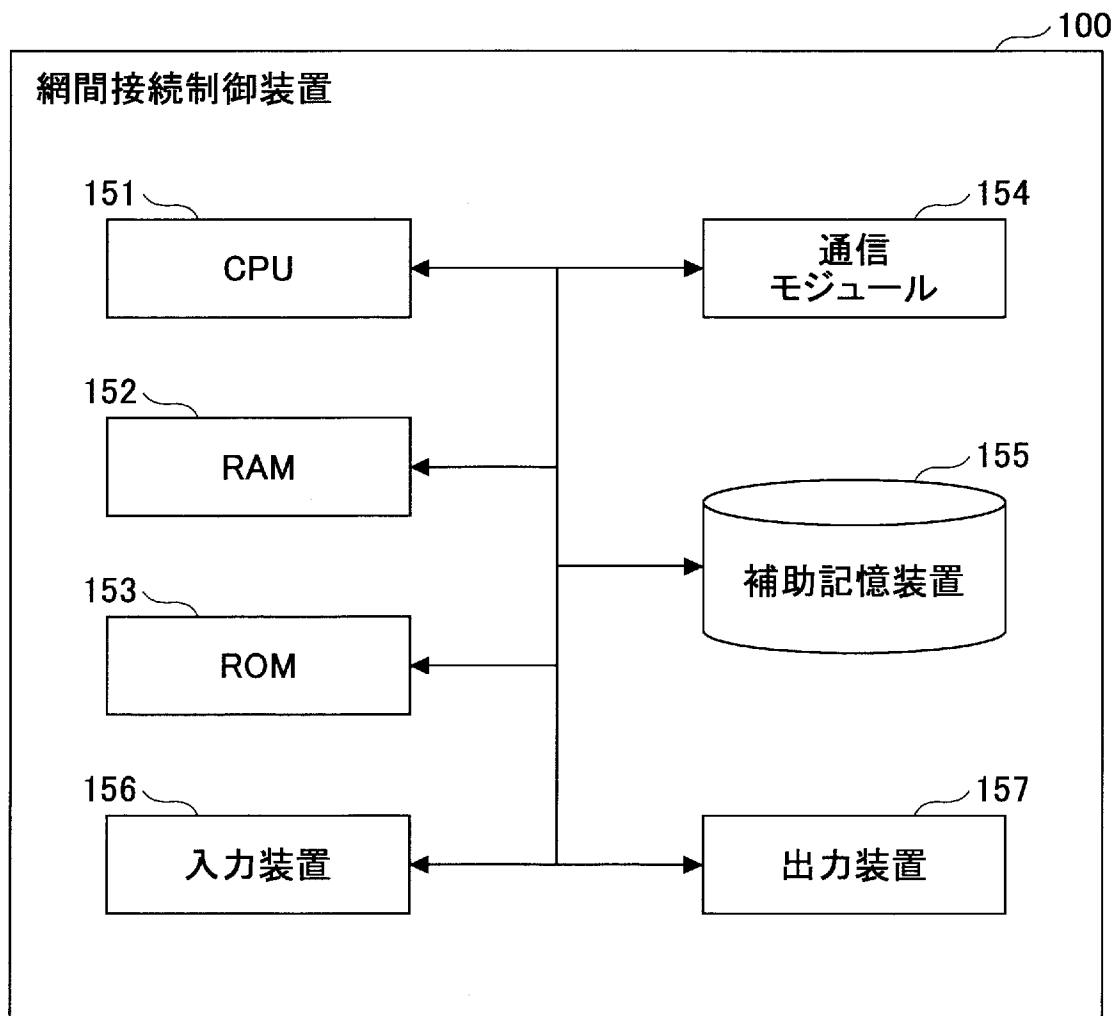
[図2]



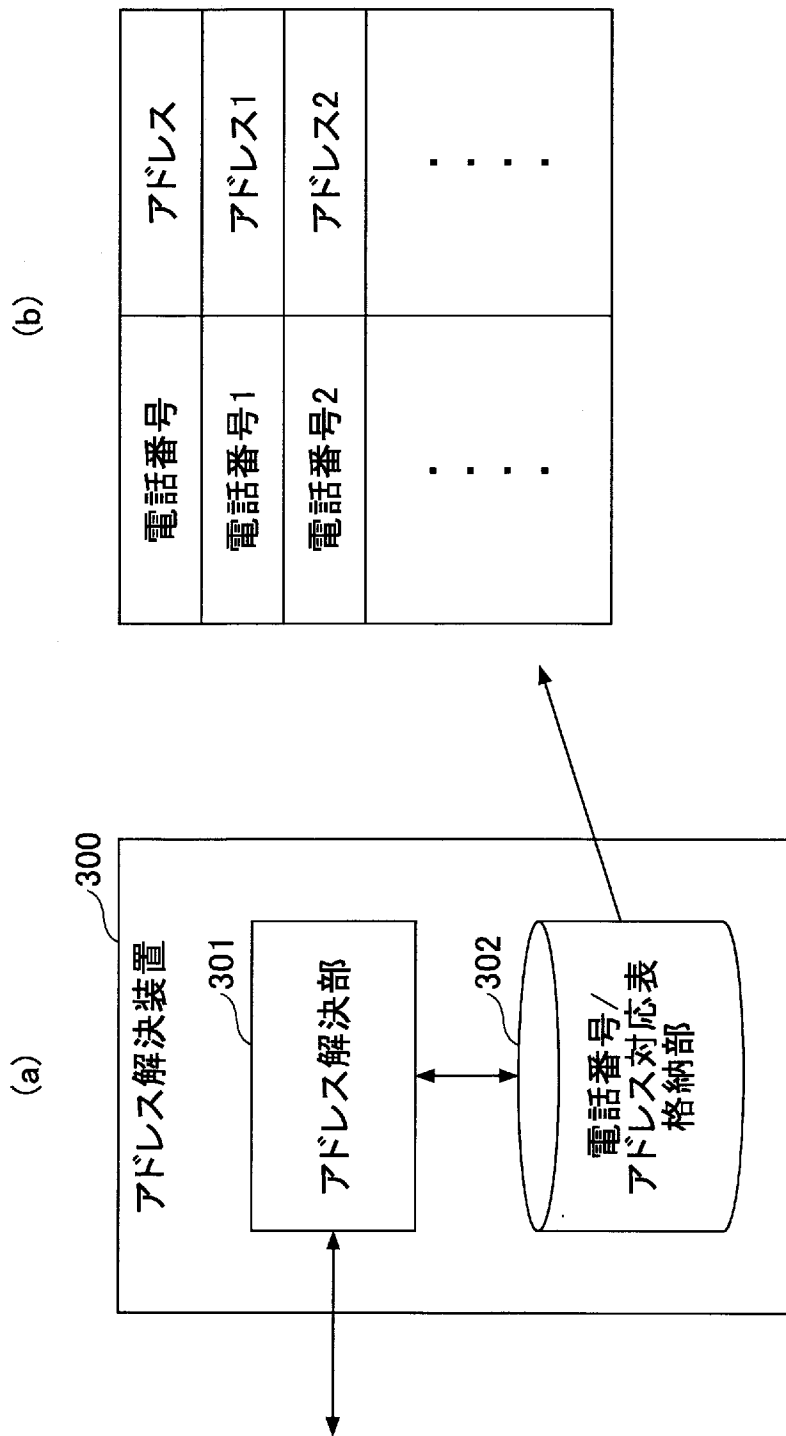
[図3]



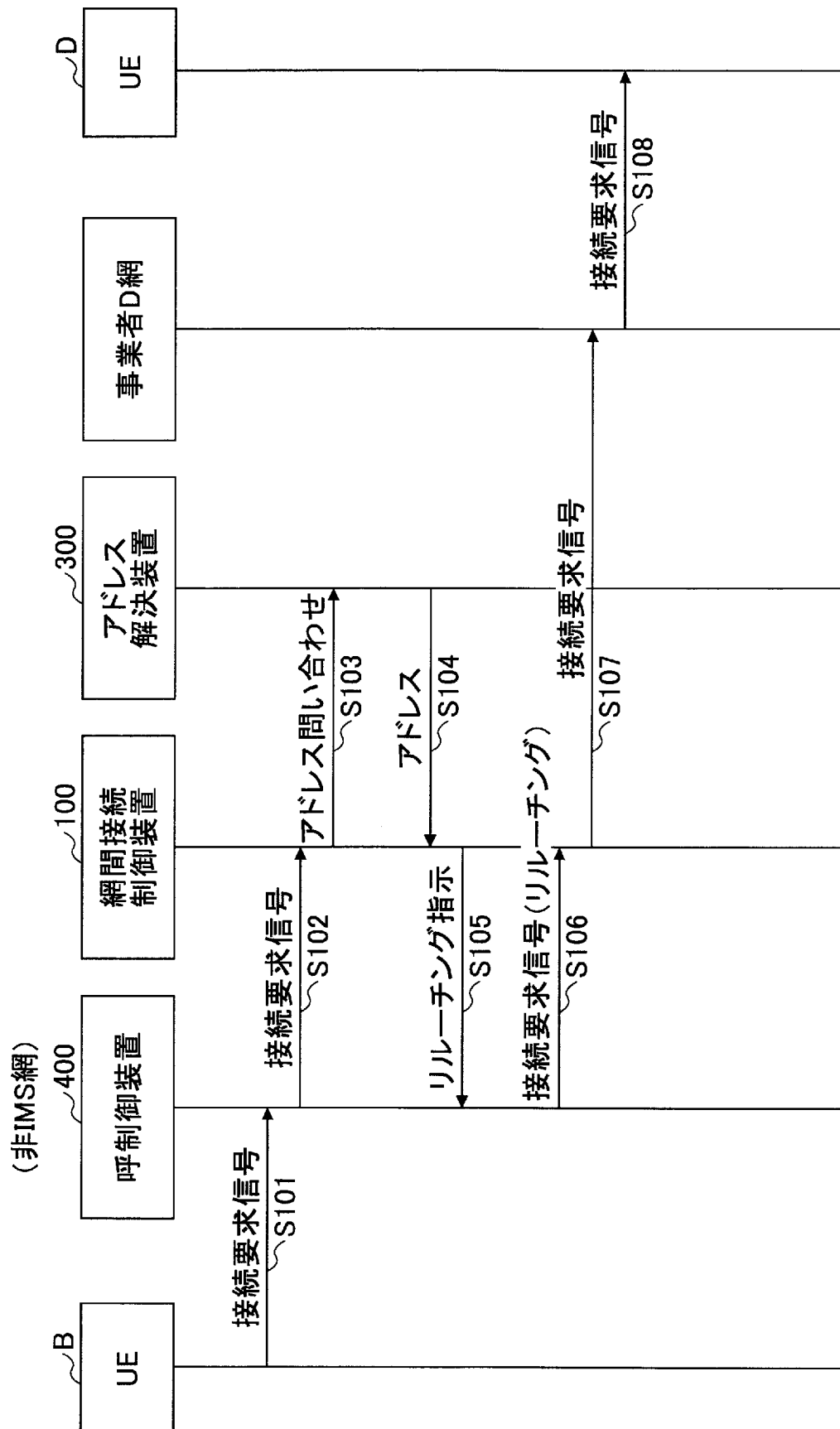
[図4]



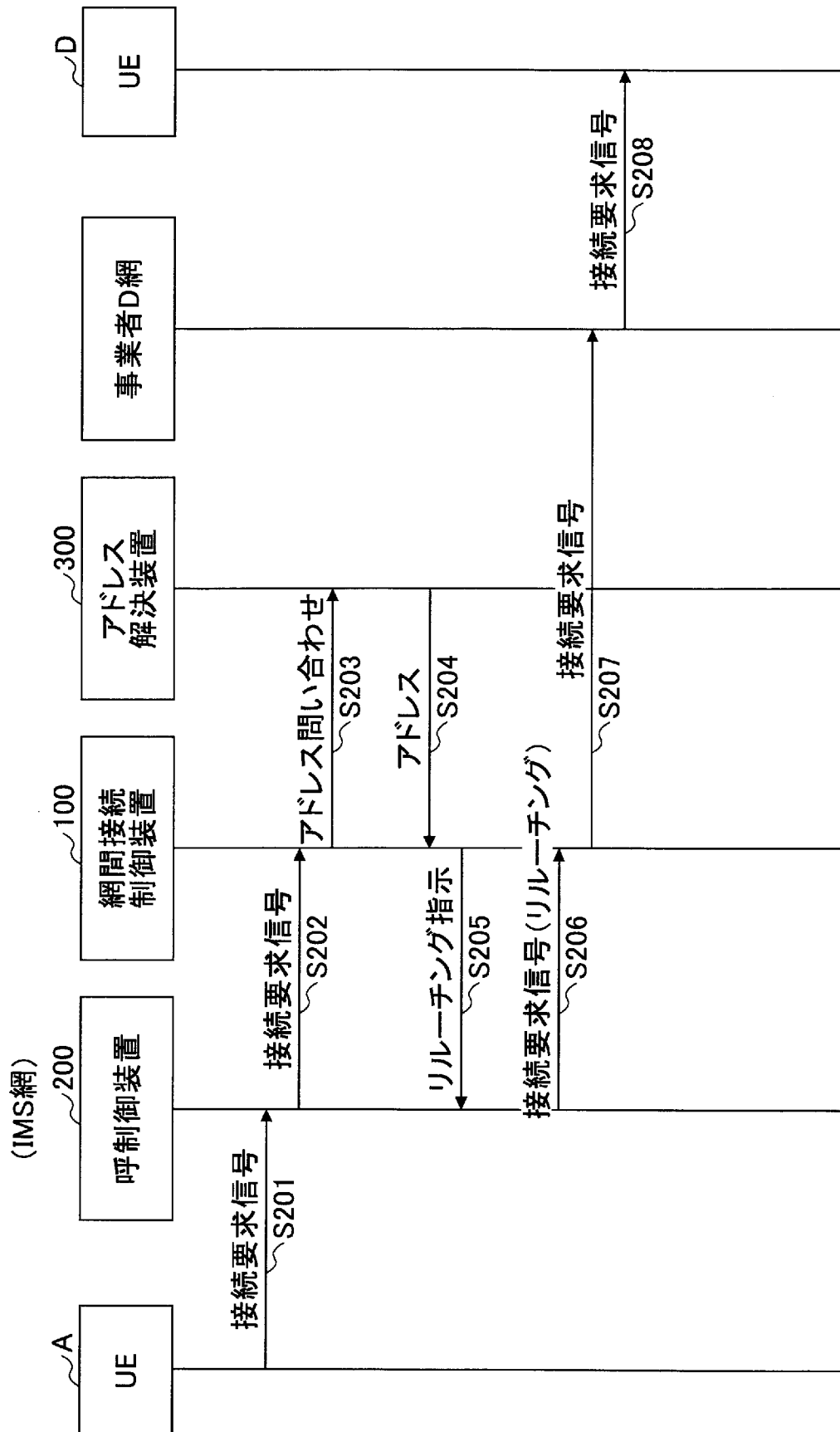
[図5]



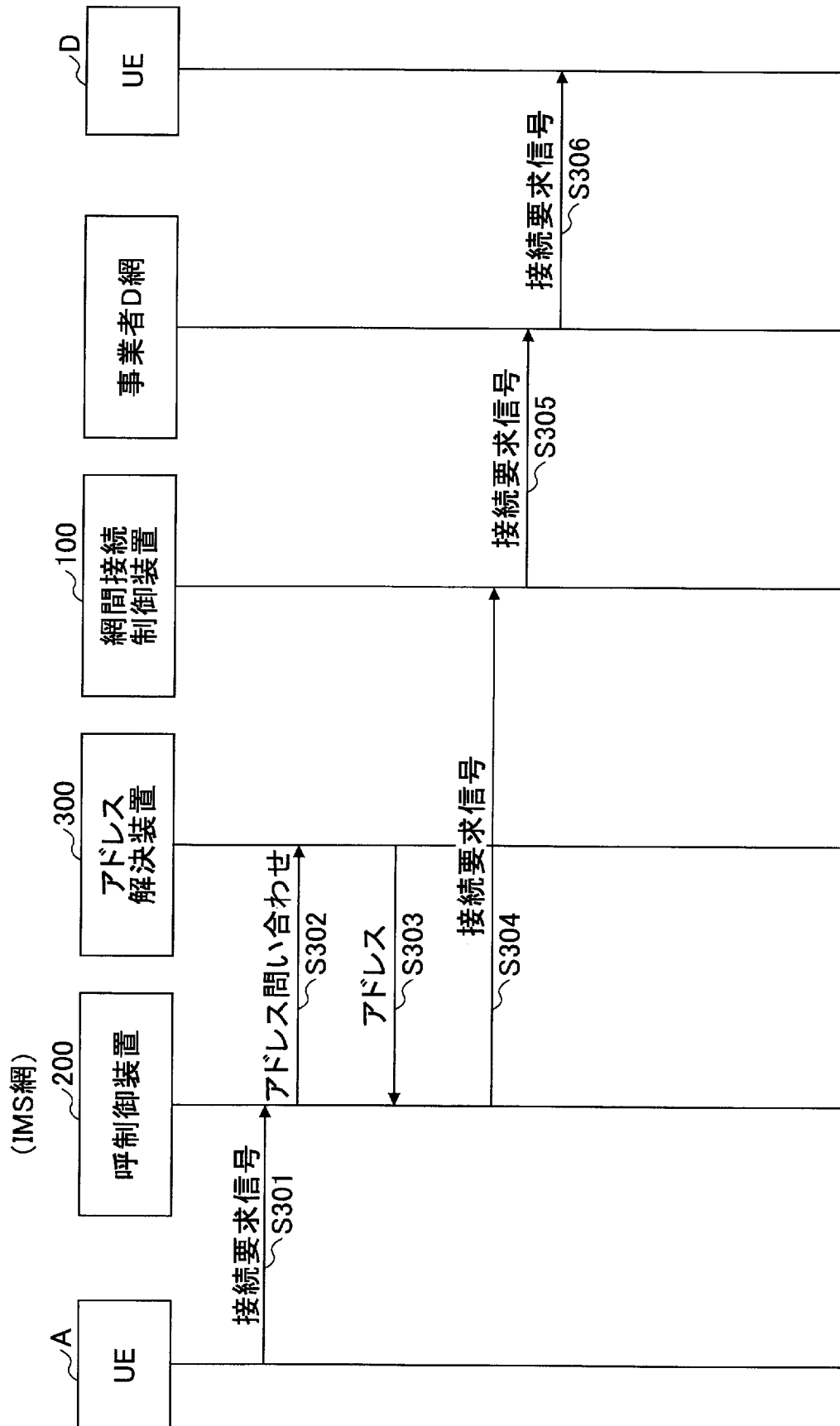
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/086037

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M3/00(2006.01)i, H04L12/66(2006.01)i, H04L12/70(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M3/00, H04L12/66, H04L12/70

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-536501 A (Alcatel-Lucent USA Inc.), 08 October 2009 (08.10.2009), paragraphs [0011] to [0064], [0067] to [0073]; fig. 1 to 4, 7 & US 2007/0258575 A1 & WO 2007/130323 A1 paragraphs [0021] to [0073], [0076] to [0082]; fig. 1 to 4, 7	1-7
A	JP 2011-217276 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 27 October 2011 (27.10.2011), paragraphs [0015] to [0027]; fig. 2 (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 March 2016 (17.03.16)

Date of mailing of the international search report
29 March 2016 (29.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04M3/00(2006.01)i, H04L12/66(2006.01)i, H04L12/70(2013.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04M3/00, H04L12/66, H04L12/70

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2009-536501 A（アルカテルルーセント ユーエスエー イン コーポレーテッド） 2009.10.08, 段落[0011]-[0064], [0067]-[0073], [図1]-[図4], [図7] & US 2007/0258575 A1 & WO 2007/130323 A1, 段落[0021]-[0073], [0076]-[0082], [図1]-[図4], [図7]	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.03.2016

国際調査報告の発送日

29.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

中木 努

5G

5886

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-217276 A (日本電信電話株式会社) 2011.10.27, 段落[0015]-[0027], [図 2] (ファミリーなし)	1-7