

(43) 国際公開日
2009年3月12日 (12.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/031209 A1

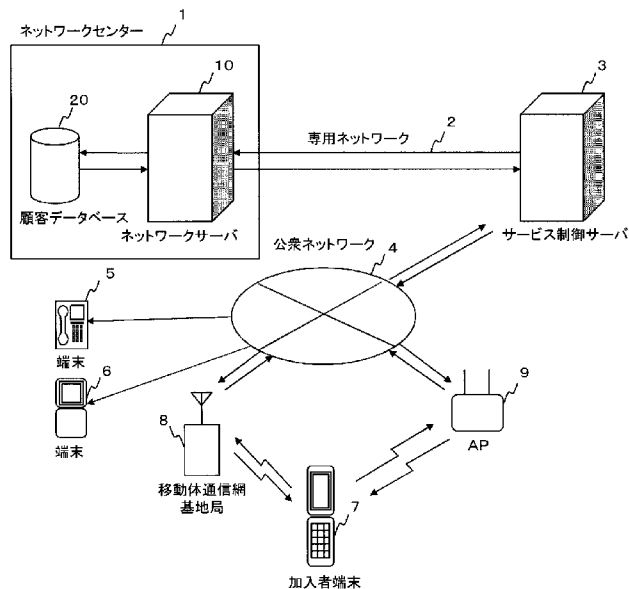
- (51) 国際特許分類:
H04Q 7/38 (2006.01) H04M 11/00 (2006.01)
H04M 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/067285
- (22) 国際出願日: 2007年9月5日 (05.09.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 遠藤 智壘 (ENDO, Tomotaka) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 松倉 秀実, 外 (MATSUKURA, Hidemi et al.); 〒1030004 東京都中央区東日本橋3丁目4番10号 アクロポリス21ビル6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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

[続葉有]

(54) Title: NETWORK SYSTEM

(54) 発明の名称: ネットワークシステム

[図1]



- 1 NETWORK CENTER
20 CUSTOMER DATABASE
10 NETWORK SERVER
2 DEDICATED NETWORK
3 SERVICE CONTROL SERVER
4 PUBLIC NETWORK
5 TERMINAL
6 TERMINAL
8 MOBILE COMMUNICATION NETWORK BASE STATION
7 SUBSCRIBER TERMINAL

(57) Abstract: Provided is a network system for providing a communication service in which a terminal can select and use one of a plurality of communication methods and while a subscriber terminal is using a communication method, the subscriber terminal can switch over the communication method to another communication method and continue to communicate. The network system comprises a receiving unit, a control unit, and a notification unit. The receiving unit receives a designated communication method designated from among a plurality of communication methods usable by a terminal. The control unit detects the current communication environment of the terminal, judges whether or not the designated communication method is the most appropriate one among the plurality of communication methods under the detected communication environment, and, if the designated communication is not the most appropriate one, searches the most appropriate communication method from among the plurality of communication methods under the communication environment. The notification unit notifies a subscriber terminal that the designated communication method is the most appropriate one, if the designated communication method is the most appropriate one, and notifies the subscriber terminal of the retrieval result, if the designated communication method is not the most appropriate one.

(57) 要約: 端末が複数の通信方法の一つを選択して利用でき、且つ加入者端末が或る通信方法の利用中に他の通信方法への切替を行い通信を継続可能な通信サービスを提供するネットワークシステムであって、端末が利用可能な複数の通信方法

[続葉有]



SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

の中から指定された指定通信方法を受信する受信部と、端末の現在の通信環境を検出し、検出された通信環境下において指定通信方法が複数の通信方法の中で最適か否かを判定し、指定通信方法が最適でなければ、通信環境下で最適な通信方法を複数の通信方法の中から検索する制御部と、指定通信方法が最適であれば、その旨を加入者端末に通知し、指定通信方法が最適でなければ、検索の結果を加入者端末に通知する通知部とを含む。

明 細 書

ネットワークシステム

技術分野

[0001] 本発明は、一つの端末で複数の通信方法を利用可能であり、且つ或る通信方法の利用中に他の通信方法へ切り替えて通信を継続可能なネットワークシステムに関し、例えば、一つの端末で固定網と移動体通信網との双方を利用可能なネットワークシステムに関する。

背景技術

[0002] 現在、固定網と移動体通信網は分離して利用されている。しかし、今後両者はFMC(Fixed Mobile Convergence)の実現により融合されていくこととなる。FMCとは、同一の端末を場所や状況に応じて移動体通信網と固定網の双方で利用できる技術やサービスのことで、携帯電話を家庭のコードレス電話の子機や企業の内線電話として利用するサービスが提供されている。FMCの実現により、同一の端末を使用し呼を切断せず維持しながら、シームレスに固定網と移動体通信網を状況によって使い分けることが可能となる。

[0003] 上記機能が実現されることによって、課金の適用方法について考慮する必要がある。従来では、固定網及び移動体通信網の夫々が個別に利用されていたため、これらの網に応じた利用料金が課金されていた。

[0004] しかし、FMCの実現により固定網と移動体通信網が融合された場合には、前述の通り同一の端末で複数の通信方法(固定網と移動体通信網の双方)を利用することが可能である。このため、適用する課金の種類も利用する通信方法の種類と同じだけ生じることが考えられる。そのため、ユーザ側にとっては利用した通信方法ごとの課金情報の提供や、通信環境によって自動的に切り替わるという機能的な面の他、コストの面からも通信方法を選択できることが望ましい。

[0005] また、固定網と移動体通信網の切り替えを用いる場合の課金の適用方法として、携帯電話機からの受信電波強度が規定値以上のときに携帯電話機への呼出しが行われた場合、携帯電話機及び固定電話機に関する接続条件に基づき接続料金を携

帯電話と固定電話について比較して、料金の安い方に接続処理を行う技術がある(例えば、特許文献1参照)。

特許文献1:特開2004-80367号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1記載の方法では、基地局の装置側で判定を行い、自動的に料金の安い方の通信方法へ接続処理を行っている。このため、必ずしもユーザの希望する通信方法が利用できるとは限らない。このことは、ユーザ側にとってのデメリットとなり得る。

[0007] 本発明の目的は、一つの端末で複数の通信方法を利用可能なネットワークシステムにおいて、端末のユーザがその状況に応じた通信方法を選択可能及び利用可能なネットワークシステムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、上記課題を解決するために、以下の手段を採用する。

即ち、本発明は、端末が複数の通信方法の一つを選択して利用でき、且つ前記加入者端末が或る通信方法の利用中に他の通信方法への切替を行い通信を継続可能な通信サービスを提供するネットワークシステムであって、

 端末が利用可能な複数の通信方法の中から指定された指定通信方法を受信する受信部と、

 前記端末の現在の通信環境を検出し、検出された通信環境下において前記指定通信方法が前記複数の通信方法の中で最適か否かを判定し、前記指定通信方法が最適でなければ、前記通信環境下で最適な前記して通信方法と異なる通信方法を前記複数の通信方法の中から検索する制御部と、

 前記指定通信方法が最適であれば、その旨を前記加入者端末に通知し、前記指定通信方法が最適でなければ、前記検索の結果を前記加入者端末に通知する通知部とを含むネットワークシステムである。

[0009] 本発明によると、利用したい通信方法をユーザが指定できるので、ユーザのニーズにあった通信サービスを提供できる。また、ユーザの指定通信方法が最適であるか

否かをネットワークシステムが判定し、その結果をユーザに通知することにより、利用したい通信方法をユーザが決定する作業を容易にする補助ができる。さらに、通信方法の利用中に他の通信方法への切り替えを行うことにより、通信が継続困難な状況になった場合でも通信を継続することができる。

[0010] 本発明は、好ましくは、通知部からの通知に通信方法の課金情報を含むように構成することができる。このことによって、ユーザは自身が利用した通信方法の課金情報を把握できる。

[0011] 本発明は、好ましくは、通信方法の切り替え制御が行われた場合に、前記加入者端末の通信に関する課金情報が変更され、前記通知部は、前記加入者端末のユーザによって指定された通知方法で、変更にかかる課金方法に応じた前記通信の課金情報を前記加入者端末に通知するように構成することが出来る。このことによって、ユーザは、通信方法の切り替えが発生した際に、通信方法や課金情報の変更後の情報を把握することが出来る。

[0012] 本発明は、上記ネットワークシステムとほぼ同様の発明特定事項を持つ通信方法の選択方法としても特定できる。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、一つの端末で複数の通信方法を利用可能なネットワークシステムにおいて、端末のユーザがその状況に応じた通信方法を選択して利用することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、実施形態のネットワークシステムの全体構成例を示した図である。

[図2]図2は、実施形態のネットワークサーバとサービス制御サーバの機能構成例を示す図である。

[図3]図3は、顧客情報データの構成例を示す図である。

[図4]図4は、課金情報データの構成例を示す図である。

[図5]図5は、加入者端末から通信条件設定要求を受信したときのネットワークサーバにおける処理例を示すフローチャートである。

[図6]図6は、通信方法の自動切り替えが設定されている場合の通話の制御例を示

すシーケンス図である。

[図7]図7は、端末装置からの発呼受信時のネットワークサーバでの処理例を示すフローチャートである。

符号の説明

- [0015]
- 1 ネットワークセンター
 - 2 専用ネットワーク
 - 3 サービス制御サーバ
 - 4 公衆ネットワーク
 - 5 端末
 - 6 端末
 - 7 加入者端末(移動体端末)
 - 8 移動体通信網基地局
 - 9 アクセスポイント(AP)
 - 10 ネットワークサーバ
 - 11 入力受付部
 - 12 出力受付部
 - 13 ネットワークシステム実行制御部
 - 13A ネットワークシステム実行制御部メインメモリ
 - 14 顧客情報制御部
 - 15 課金情報データ制御部
 - 16 ネットワーク状況制御部
 - 17 ネットワーク出力部
 - 18 ネットワーク入力部
 - 19 制御端末
 - 20 顧客データベース
 - 21 顧客情報データ格納部
 - 22 課金情報データ格納部
 - 23 ネットワーク状況データ格納部

- 31 入力受付部
- 32 出力受付部
- 33 サービス制御実行制御部
- 34 加入者情報制御部
- 35 加入者情報データ
- 36 サービス制御入力部
- 37 サービス制御出力部
- 38 制御端末

発明を実施するための最良の形態

[0016] 以下、図面を参照して本願発明の実施をするための最良の形態(以下、実施形態という)に係るネットワークシステムについて説明する。以下の実施形態の構成は例示であり、本願発明は実施形態の構成に限定されない。

[0017] (ネットワークシステムの構成)

本実施形態の構成を図1～図4を参照して説明する。図1は、本実施形態に係るネットワークシステムの構成例を示した図である。本実施形態のネットワークシステムは、FMCのような、固定網を利用した通信サービスと移動体通信網を利用した通信サービスとを1つの加入者端末(「共通端末」と称する)に対して提供可能な(1つの共通端末で固定網通信サービスと移動体通信網通信サービスとの双方を利用可能な)サービス(以下、「複数網利用サービス」と称する)を提供する。

[0018] さらに、本実施形態のネットワークシステムは、利用したい通信方法を加入者(共通端末のユーザ、以下、「ユーザ」と称する)が指定できるサービスを提供する。また、その際、指定通信方法がユーザのニーズにあった最適な通信方法かを判定する。

[0019] さらに、本実施形態のネットワークシステムは、通話中にユーザが利用している通信方法を他の通信方法に切り替えることができるサービスを提供する。

[0020] さらに、本実施形態のネットワークシステムは、発呼時や通信方法自動切り替え発生時などに通信方法に適用されている課金レート等をユーザに通知するサービスを提供する。

[0021] さらに、本実施形態のネットワークシステムは、上記で述べた通信方法の指定、最

適な通信方法の判定基準の選択、通信方法の自動切り替えの有効／無効、課金レート等の通知の有効／無効などを、ユーザが好きなときに登録、更新等ができるサービスを提供する。

[0022] 複数網利用サービスのユーザは、固定網通信サービス(固定網を利用した通信方法)と、移動体通信網通信サービス(移動体通信網を利用した通信方法)とを選択的に使用することができる。すなわち、加入者端末は複数の通信方法を利用することができる。さらに、固定網通信サービス及び移動体通信網通信サービスの夫々において細分化された通信方法(サービス)を選択的に使用することもできる。

[0023] 図1において、ネットワークシステムは、ネットワークセンター1と、ネットワークセンター1と専用ネットワーク2を介して通信するサービス制御サーバ3と、サービス制御サーバ3と公衆ネットワーク4を介して通信を行う端末5、端末6と、共通端末である加入者端末7と、加入者端末7を公衆ネットワーク4内の移動体通信網に接続する移動体基地局(以下、基地局)8と、加入者端末7を固定網(公衆ネットワーク4に含まれる)に接続するためのアクセス網として機能する無線LANのアクセスポイント(以下、AP)9とを有している。

[0024] ネットワークセンター1は、ネットワークサーバ10と顧客データベース20を有している。

[0025] 専用ネットワーク2は、ネットワークサーバ10とサービス制御サーバ3とを接続するための網であり、例えば、SONET／SDHなどの光伝送路や高速なLAN回線を適用することができる。

[0026] サービス制御サーバ3は、複数網利用サービスを提供するサーバであり、FMCにおけるIMS(IP Multimedia Subsystem)サーバに相当する。

[0027] 公衆ネットワーク4は、固定網と移動体通信網とを含む。公衆ネットワーク4の固定網部分は、例えば、IP網で構成される。但し、固定網部分がIP網であることは必須要件ではない。

[0028] 端末5及び6は固定網用の端末装置であり、固定網に接続して通信(例えば、IP通信(VoIPを含む))を行う。

[0029] 加入者端末7は、複数網利用サービスをサポートする端末装置であり、複数網利

用サービスをサポートする通信モジュールや、自端末内の記憶媒体中のデータや音声、及び公衆ネットワーク4を介して受信されるデータや音声の出力手段(ディスプレイやスピーカ)や、データ及び音声の入力手段(ボタン及び／又はキー、並びにマイク)等を備えている。

[0030] 加入者端末7は、複数網利用サービスのサポートによって、固定網及び移動体通信網の一方を選択して接続することができる。例えば、外出先では基地局8を通じて公衆ネットワーク4内の移動体通信網に接続し通話等を行うことができる。一方、家や会社の中では、加入者端末7は、AP9を介して無線LAN接続を行い、無線LANを経由して固定網に接続することができる。

[0031] 加入者端末7は、自身と基地局8との間の電波受信レベルと、自身の一番近くにあるAP9との間の電波受信レベルを定期的に測定する。そしてそれらの電波受信レベルの値を電波受信レベル比較テーブルに記録する。加入者端末7は、電波受信レベル比較テーブルを更新するとその都度、サービス制御サーバ3に送信する。

[0032] 発呼時、加入者端末7は、電波受信レベル比較テーブルを更新する。加入者端末7と基地局8(移動体通信網)及びAP9(固定網)夫々との間の電波受信レベルの値とある閾値とを比較し、閾値より電波受信レベルが高ければ、その通信方法は使用可能、低ければ使用不可能と判断する。使用可能な通信方法が複数あった場合は、加入者端末7は、それぞれの電波受信レベルを比較し、その比較結果に基づいて移動体通信網と固定網のどちらを使用して発呼するかを自動選択することができる。例えば、比較した結果、電波受信レベルの高い方の通信方法が自動選択される。

[0033] 図2は、図1におけるネットワークセンター1とサービス制御サーバ3の構成例を示したブロック図である。図2において、ネットワークセンター1はネットワークサーバ10と顧客データベース20とを有している。図3は、顧客情報200の構成例を示した図である。図4は、課金情報(通知用)220の構成例を示した図である。

[0034] ネットワークサーバ10は、CPUのようなプロセッサ(演算処理装置)、RAMのようなメインメモリ(主記憶)、ハードディスクのような二次記憶(外部記憶)、入出力インタフェース(I/O)、通信インタフェース(通信I/F:通信モジュール)等を含むハードウェア構成を備えるコンピュータであり、CPUが二次記憶に格納されたプログラムをメイ

ンメモリにロードして実行することによって、入力受付部11と、出力受付部12と、制御部として動作するネットワークシステム実行制御部13と、記憶部として動作するネットワークシステム実行制御部メインメモリ13Aと、顧客情報制御部14と、課金情報データ制御部15と、ネットワーク状況制御部16と、通知部として動作するネットワーク出力部17と、受信部として動作するネットワーク入力部18とを含む装置として機能する。ネットワークサーバ10は、入力受付部11及び出力受付部12を介して制御端末19と接続されている。

[0035] プログラムの実行にあたり、二次記憶に予め格納されたデータや、制御端末19やサービス制御サーバ3から受信されるデータや、顧客データベース20に格納されたデータが使用される。

[0036] 顧客データベース20は、ネットワークサーバ10内の二次記憶、或いはネットワークサーバ10に通信回線を介して接続されたデータベースサーバ(コンピュータ)内の記憶装置上に作成されている。顧客データベース20は、顧客情報データ格納部21と、課金情報データ格納部22と、ネットワーク状況データ格納部23とを含んでいる。

[0037] ネットワークシステム制御実行部13は、顧客情報制御部14と、課金情報データ制御部15と、ネットワーク状況制御部16との制御を行う。加入者端末7から顧客情報200の更新要求を受信した場合には、顧客情報200の更新処理を行い、加入者端末7への応答メッセージを作成する。加入者端末7によって課金情報の通知が有効に設定されている場合は、加入者端末7に課金情報を通知する。通信方法の自動切替が有効に設定されている場合には、加入者端末7が通話中、ネットワーク状況データ格納部23に格納されているデータ等を元に、加入者端末7の利用通信方法が通信継続可能か否か判定し、継続困難な場合は、切り替え先として最適な通信方法を検索する。そして、利用通信方法は通信継続困難であることと、切り替え先として最適な通信方法とを、共に加入者端末7に通知する。その他、サービス制御サーバ3やサービス制御サーバ3を介した加入者端末7からデータを受信した場合には、顧客情報制御部14やネットワーク状況制御部16に振り分ける等の様々な制御を行う。

[0038] 入力受付部11及び出力受付部12は、ネットワークシステム実行制御部13と制御端末19とのインタフェースである。ネットワークシステム実行制御部13は、入力受付

部11及び出力受付部12を介して、制御端末19に入力される加入者端末7の端末情報201等の情報を得る。

[0039] ネットワーク出力部17及びネットワーク入力部18は、ネットワークシステム実行制御部13とサービス制御サーバ3とのインタフェースである。ネットワークシステム実行制御部13は、ネットワーク出力部17及びネットワーク入力部18を介して、専用ネットワーク2経由でサービス制御サーバ3及びサービス制御サーバ3を介して加入者端末7とデータの送受信を行う。

[0040] 顧客情報制御部14は、顧客情報データ格納部21に対するデータの書き込み処理や読み出し処理を司る。加入者端末7から顧客情報200の更新要求を受信した際には、ネットワークシステム実行制御部13の指示に従って、顧客情報データ格納部21内の顧客情報200の更新を行う。最適な通信方法の検索処理が行われた場合には、顧客情報200内の情報を顧客情報データ格納部21から読み出し、ネットワークシステム実行制御部13へと渡す。

[0041] 課金情報データ制御部15は、課金情報データ格納部22に対するデータの書き込み処理や読み出し処理を司る。ネットワークシステム実行制御部13の指示に従って、加入者端末7の発呼時、通信方法自動切り替え発生時、及び通話終了時等に、その時点の通信方法、課金レート、及び通話料金等を課金情報データ格納部22内の課金情報(通知用)220に書き込み、課金情報の通知が有効に設定されている場合は、予め設定されている通知のタイミングで、課金情報(通知用)220をネットワークシステム実行制御部13へ渡す。

[0042] ネットワーク状況制御部16は、ネットワーク状況データ格納部23に対するデータの書き込み処理や読み出し処理を司る。ネットワーク状況データ格納部23には、ネットワーク状況データ(公衆ネットワーク4内の各網(固定網、移動体通信網)のユーザによる発呼の集中度合いや障害発生状況等の情報)及び加入者端末7の電波受信比較テーブル等の最適な通信方法を判定する際に用いられる情報が含まれている。これらの情報は、定期的又は最適な通信方法の検索処理が発生した際に、サービス制御サーバ3からネットワークシステム実行制御部13の要求に応じて取得されるネットワーク状況制御部16は、最適な通信方法の検索処理の際、ネットワークシステム実

行制御部13の要求に応じて、ネットワーク状況データ格納部23から必要な情報を読み出す。

[0043] サービス制御サーバ3は、ネットワークサーバ10と同様のハードウェア構成を備えたコンピュータであり、サービス制御サーバ3内のプロセッサ(CPU)がプログラムを実行することによって、入力受付部31と、出力受付部32と、サービス制御実行制御部33と、加入者情報制御部34と、加入者情報データ格納部35と、サービス制御入力部36と、サービス制御出力部37とを備えた装置として機能する。サービス制御サーバ3は、入力受付部31及び出力受付部32を介して制御端末38と接続されている。

[0044] 入力受付部31及び出力受付部32は、サービス制御実行制御部33と制御端末38とのインタフェースである。

[0045] サービス制御入力部36及びサービス制御出力部37は、サービス制御実行制御部33と専用ネットワーク2及び公衆ネットワーク4とのインタフェースである。

[0046] サービス制御実行制御部33は、サービス制御入力部36からのデータを加入者情報制御部34や図示せぬその他複数のデータ情報制御部に振り分け、加入者情報制御部34や図示せぬその他複数のデータ情報制御部からのデータを受け取りサービス制御出力部37へ出力するなどの制御を行う。

[0047] 加入者情報制御部34は、加入者情報データ格納部35への書き込みや読み出し処理を司る。

[0048] 加入者情報データ格納部35には、複数網利用サービスに加入している加入者端末7の識別情報(例えば、電話番号/IPアドレス)、複数網利用サービスの利用料金の契約内容(例えば、固定網利用時の課金レート、移動体通信網利用時の課金レート)のようなユーザに関する情報が格納されている。

[0049] (顧客DBで管理される情報)

以下、顧客データベース(顧客DB)20で管理される情報の詳細を説明する。図3は、顧客情報データ格納部21内の顧客情報200の構成例を示す図である。顧客情報データ格納部21は、複数網利用サービスのユーザ毎に作成された顧客情報200を保持している。図3に示す例では、顧客情報200は、端末情報201と、通信方法関連情報202と、課金関連情報203とからなる。

- [0050] 端末情報201は、複数網利用サービスのユーザが使用する共通端末(例えば加入者端末7)の識別情報である。ここでは、識別情報として、電話番号／IPアドレス204が格納される。なお、端末情報201の内容は、ユーザの複数網利用サービスへの加入契約の際に決定され、制御端末19に入力された端末情報201がネットワークサーバ10を介して顧客情報データ格納部21に登録される。
- [0051] 通信方法関連情報202は、ユーザによる通信方法の利用条件を示す情報である。通信方法関連情報202は、指定通信方法205と、最適な通信方法の判定条件206と、課金情報の通知の有効／無効207と、通信方法自動切り替えの有効／無効208を含むことができる。これらの情報は、ユーザが複数網利用サービスに契約した際又は加入者端末7から更新要求があった際に新規登録又は更新登録される情報である。
- [0052] 指定通信方法205は、ユーザが事前に指定した利用したい通信方法の内容を示す情報である。指定通信方法205としては、例えば、移動体通信網を使用した通信方法や固定網を利用した通信方法などがある。通信方法が指定されない場合は、“指定なし”と記録される。
- [0053] 最適な通信方法の判定条件206は、加入者端末7から指定通信方法205の更新要求を受信した場合、及び発呼時に加入者端末7が自動選択した通信方法が指定通信方法205と一致していなかった場合等に発生する最適な通信方法の検索処理において、最適な通信方法を判定するための条件である。
- [0054] 判定条件として選択できるパラメータとしては、例えば、通信品質や通話料金等が挙げられる。通信品質の適否は、例えば加入者端末7における各網のアクセスポイント(固定網であればAP9、移動体通信網であれば基地局8)からの電波受信レベル又はネットワーク状況データを基準に判定される。両者を組み合わせてもよい。通信料金の適否は、例えば、ユーザの複数網利用サービスの契約で決定された通信方法毎の利用料金体系(課金体系)を基準に判定される。
- [0055] 通信品質がパラメータとして選択された場合には、ネットワークシステム実行制御部13は、ネットワーク状況データ格納部23に格納されている情報(サービス制御サーバ3からの加入者端末7の電波受信レベル比較テーブル及びネットワーク状況デ

ータ等)に基づいて、各通信方法を利用した際の電波受信レベルや通信速度等を導き出す。その結果を比較し、結果が好適な値の通信方法を最適な通信方法であると判定する。

[0056] これに対し、通話料金がパラメータとして選択された場合には、ネットワークシステム実行制御部13は、課金関連情報203をもとに、各通信方法を利用した際の通信料金を導き出し、その結果を比較し、料金が最も安い通信方法を最適な通信方法であると判定する。

[0057] また、通信品質と通話料金との組み合わせを判定用のパラメータとして使用することもできる。

[0058] 課金情報の通知の有効／無効207は、ユーザが課金レート、通話料金、及び使用した通信方法等についての通知を希望しているか否かの情報である。課金情報の通知の有効／無効207は、通知方法209を含む。通知方法209は、ユーザが通知を望む場合における、通知の態様(ディスプレイに表示、音声で報知等)や通知タイミング(例えば、通話開始時、通話終了時等)を示す。

[0059] 通信方法自動切り替えの有効／無効208は、加入者端末7が、或る通信方法での通話中に、その通信方法による通信維持が困難になった場合(例えば、固定網での通信方法を利用中、AP9との間の電波受信レベルが通信維持に必要な最低限なレベルより低下した場合等)に、ユーザの指定条件に合致した切り替え先の通信方法を検出し、ユーザに通知するか否かを示す情報である。例えば、通信中に加入者端末7が高速で移動している場合、ユーザの予期しない場面で、電波状態の悪化などにより利用中の通信方法での通信維持が困難になる場合が想定される。このような場合、ユーザが特に加入者端末7に対して設定を行っていないければ、携帯端末等を普段利用するのと同じように、再び電波をキャッチできるまで通信できないことになる。しかし、ユーザが通信方法の自動切り替えを有効にしておけば、電波の不感地帯へ移動する等、利用中の通信方法による通信の維持が困難となった場合に、ユーザの指定条件に合致する通信方法に自動で切り替えることが可能となる。この機能は、ユーザが事前に切り替え先の通信方法の選択条件設定を行うことで実現される。

[0060] 切り替え先の通信方法の選択条件210としては、例えば、高速な通信方法を選択

する、高品質な通信方法を選択する、安価な通信方法を選択するといった条件のうち少なくとも1つを使用することができる。このように、通信方法自動切り替えを有効にしている場合には、利用中の通信方法による通信維持が困難になると、契約と現在のネットワーク状況において利用可能な通信方法のうちから、ユーザの指定条件に最も合致した通信方法への変更が可能となる。例えば、加入者端末7が固定網での通信方法を利用中に、AP9との間の電波受信レベルが通信の維持困難と判断される閾値より低下したとする。その一方で、移動体通信網での通信方法は利用可能で(基地局8との間の電波受信レベルは正常に通信できるレベルである)、且つ、最適な通信方法であれば(予めユーザが設定した切り替え先の通信方法の選択条件210に最も合致する)、固定網での通信方法から移動体通信網での通信方法へ自動切り替え処理が行われる。

[0061] 課金関連情報203は、ユーザの複数網利用サービスの契約の範囲で利用可能な契約通信方法211と、各契約通信方法に対する課金レート212の情報を含む。これらの情報は、ユーザの複数網利用サービスへの加入契約により端末情報201が登録された際に、ネットワークサーバ10がサービス制御サーバ3へ問い合わせ取得する。

[0062] 契約通信方法211は、例えば、複数網利用サービスの契約の範囲内でユーザが利用可能な通信方法の情報である。課金レート212は、ユーザの契約内容に基づく単位時間当たりの通信方法の利用料金に関する情報である。

[0063] 図4は、課金情報データ格納部22に格納される通知用の課金情報の構成(データベース構造例)を示す図である。課金情報220は、課金情報の通知の有効/無効207においてユーザが“有効”を指定している場合に、加入者端末7に通知すべき情報として格納される。

[0064] 通知用の課金情報220は、スケジュール情報221と付加情報222を含むことができる。スケジュール情報221は、通信開始時、通信終了時、通信方法及び課金レートの変更発生時等の時刻に関する情報であり、ユーザによる加入者端末7の操作又は通信方法の自動切り替えに伴い、スケジュール情報221に格納される。スケジュール情報221に含まれる情報の1つとして、通信方法の自動切り替えが発生した時刻で

ある通信方法変更時刻223がある。

[0065] 付加情報222として、通信方法の自動切り替えが発生した場合の変更前と変更後の通信方法224、課金レート225、通話料金226などの情報が格納される。

[0066] ネットワーク状況データ格納部23には、各網のユーザの通信状況などの公衆ネットワーク4に関する情報及び加入者端末7の電波受信レベル比較テーブル等の最適な通信方法を判定処理に参照される情報が格納される。これらの情報は、定期的、又は、最適な通信方法の検索処理が発生した場合に、サービス制御サーバ3から取得される。

[0067] [顧客情報更新時の動作例]

加入者端末7から顧客情報200の更新要求を受信した場合のネットワークサーバ10の動作例を図5、図1、図2及び図3を用いて説明する。

[0068] 図5は、加入者端末7から顧客情報更新要求を受信した場合のネットワークサーバ10の処理フローである。顧客情報200の更新方法としては、例えば、公衆ネットワーク4内のWebサーバ(図示せず)が提供する複数網利用サービスのホームページに、ユーザが加入者端末7でアクセスすることによって更新する方法が挙げられる。ユーザは、加入者端末7の出力手段に表示された顧客情報更新のページ中の更新項目をクリックして更新項目を選択する。ホームページを通じて入力された(Webサーバが受信した)情報は、ネットワークサーバ10に送信され、顧客DB20内の顧客情報データ格納部21に格納される。上述した例では、Webサーバは、独立して存在しているが、ネットワークサーバ10又はサービス制御サーバ3がWebサーバとして動作することもできる。その場合は、ネットワークサーバ10と加入者端末7との通信は、公衆ネットワーク4及びサービス制御サーバ3及び専用ネットワーク2を介して行われるようにすることもできる。また、ネットワークサーバ10と加入者端末7との通信は、公衆ネットワーク4を介して行うこともできる。

[0069] 図5のフローチャートに示す処理は、ネットワークサーバ10のネットワークシステム実行制御部13(図2: 以下、「実行制御部13」と表記)を中心に行われる。図5に示す処理の前提として、ネットワークサーバ10(実行制御部13)は、公衆ネットワーク4内のネットワーク状況データ及び加入者端末7の電波受信比較テーブルの情報等の最適

な通信方法を判定する際に用いられる情報ネットワーク状況データを、随時、専用ネットワーク2を介してサービス制御サーバ3から受け取り、ネットワーク状況制御部16を制御してネットワーク状況データ格納部23に格納する。

[0070] 図5に示す処理は、実行制御部13がネットワーク入力部17で受信された加入者端末7からの顧客情報更新要求を受け付けることで開始される(OP101)。

[0071] 実行制御部13は、顧客情報更新要求を解析し、その内容を判定する(OP102)。更新要求の内容が指定通信方法205に関する場合には、OP111に処理が進む。最適な通信方法の判定条件206に関する更新要求である場合には、OP121に処理が進む。課金情報の通知の有効／無効207に関する更新要求である場合には、OP131に処理が進む。通信方法の自動切り替えの有効／無効209に関する更新要求である場合には、OP141に処理が進む。

[0072] (指定通信方法205に関する更新の場合)

更新要求の内容が指定通信方法205に関する場合には、以下のような処理が行われる。

[0073] 例えば、加入者端末7の出力手段(ディスプレイ等)に表示されたページ中のプルダウンメニューに複数の通信方法を列挙する。ユーザは、このプルダウンメニュー内の通信方法の中から利用したいものを選択し、「選択」ボタンをクリックする等の動作によって、更新要求が送信される。このとき、プルダウンメニューで表示される通信方法の中で、ユーザの契約の範囲に含まれていない通信方法については、灰色で網掛けをするなどして、選択できないようにすることもできる。

[0074] 実行制御部13は、受信した更新要求に指定通信方法205に関する情報が含まれていた場合は、ユーザによる通信方法の指定があるか否かを判定する(OP111)。通信方法の指定が有る場合には(OP111:Y)、OP112に処理を進める。これに対し、通信方法の指定がない場合には(OP111:N)、処理をOP116に進める。

[0075] OP116では、実行制御部13は、顧客情報制御部14を制御し、顧客情報データ格納部21内の指定通信方法205に、“指定無し”を格納する。その後、実行制御部13は、顧客情報200の更新完了を示す応答メッセージを作成し(OP103)、ネットワーク出力部17に出力する。これによって、指定通信方法の登録に係る顧客情報更新

処理の完了が加入者端末7に通知される。

[0076] OP112に処理が進んだ場合には、実行制御部13は、更新要求内の指定通信方法は利用可能であるか否かを判定する(OP112)。即ち、実行制御部13は、顧客情報制御部14を制御し、顧客情報データ格納部21に格納された契約通信方法211を取得する。さらに、実行制御部13は、ネットワーク状況制御部16を制御し、ネットワーク状況データ格納部23に格納されたネットワーク状況データを取得する(この際、最新のネットワーク状況データが必要になるため、まず、ネットワーク実行制御部13は、サービス制御サーバ3に問い合わせ、最新のネットワーク状況データに更新する)。これらの情報に基づいて、OP111で得られた指定通信方法を契約及びネットワーク状況の範囲において利用可能か否かを判定する。

[0077] 判定の結果、更新要求内の指定通信方法が利用可能である場合(OP112:Y)には、実行制御部13は処理をOP113に進める。これに対し、更新要求内の指定通信方法が利用可能でない場合(OP112:N)には、実行制御部13は処理をOP103に進め、更新要求の指定通信方法は利用不可能(指定通信方法NG)の応答メッセージを作成し、ネットワーク出力部17に出力する(OP104)。これによって、加入者端末7に対して、ユーザの指定通信方法は利用不可能であることが伝達される。

[0078] OP113に処理が進んだ場合には、実行制御部13は、更新要求内の指定通信方法が、ユーザが利用可能な通信方法の中で最適な通信方法か否かを判定する(OP113)。即ち、実行制御部13は、OP112で得られた契約通信方法211及びネットワーク状況データを基に、現在、契約及びネットワーク状況の範囲で利用可能なすべての通信方法を抽出する(ユーザの指定通信方法含む)。また、実行制御部13は、顧客情報制御部14を制御し、顧客情報データ格納部21内の最適な通信方法の判定条件206を取得し、ネットワークシステム実行制御部メインメモリ(以下、メインメモリ)13Aに格納する。そして、最適な通信方法の判定条件206に従って、現在の利用可能なすべての通信方法を比較し、一番値の良い通信方法を最適と判定する。

[0079] ここで、例えば、最適な通信方法の判定条件206が通信品質をパラメータとする場合には、実行制御部13は、利用可能なすべての通信方法(指定通信方法含む)に関して、OP112で得られたネットワーク状況データを元に通信品質を表す値を導

き出す。その値を比較して一番値の良い通信方法を最適であると判定する。或いは、最適な通信方法の判定条件206が通信料金をパラメータとする場合には、実行制御部13は、顧客情報制御部14を制御し、顧客情報データ格納部21内の課金レート212を取得する。実行制御部13は、利用可能なすべての通信方法(指定通信方法含む)に関して、課金レート212を比較し、例えば、最も安価な通信方法を最適であると判定する。或いは、最適な通信方法の判定条件206が通信品質及び通信料金の双方をパラメータとする場合には、通信品質及び通信料金の双方の側面から最適な通信方法が判定される。

[0080] このとき、更新要求内の指定通信方法が最適である場合(OP113:Y)には、実行制御部13は処理をOP114に進める。これに対し、指定通信方法が最適でない場合(OP113:N)には、処理がOP103に進み、最適な通信方法の情報を含む応答メッセージを作成し、ネットワーク出力部17に出力する(OP104)。これによって、加入者端末7に対して、現在利用可能な複数の通信方法中の、指定通信方法以外の最適な通信方法が通知される。但し、検索結果には、最適な通信方法を含む複数の通信方法(2番目、3番目・・・に適した通信方法)が含まれていても良い。

[0081] OP114に処理が進んだ場合には、実行制御部13は、更新要求内の指定通信方法を顧客情報制御部14に渡し、顧客情報制御部14は顧客情報データ格納部21内の指定通信方法205を更新する。

[0082] 顧客情報200の更新が完了すると、実行制御部13は、ユーザの指定通信方法は最適である旨の応答メッセージを作成し(OP103)、ネットワーク出力部17に出力する(OP104)。その後、応答メッセージはサービス制御サーバ3を介して加入者端末7に送信される。

[0083] 以上説明した処理によると、ユーザが通信方法を指定した場合には、その指定通信方法が最適か否かの判定結果がユーザに通知される。ユーザの指定通信方法が最適ではない場合は、最適な通信方法(指定通信方法が最適か否かの判定の際得られる)を含めた応答メッセージを送信することにより、ユーザに最適な通信方法の提案ができ、ユーザの通信方法指定作業の補助ができる。

[0084] (最適な通信方法の判定条件206に関する更新の場合)

図5において、更新要求が最適な通信方法の判定条件206に関する(更新要求が判定条件を含む)場合には、処理がOP121に進む。OP121では、実行制御部13は、更新要求中に含まれる判定条件を顧客情報制御部14に渡す。顧客情報制御部14は、受け取った判定条件で、顧客情報データ格納部21内の最適な通信方法の判定条件206を更新する(OP122)。

[0085] 顧客情報データ格納部21の更新が完了したら、実行制御部13は、判定条件の更新完了を示す応答メッセージを作成し(OP103)、ネットワーク出力部17に出力する(OP104)。

[0086] ユーザが最適な通信方法の判定条件206を指定することによって、ユーザのニーズに沿った通信方法を提供することができる。

[0087] (課金情報の通知の有効／無効207に関する更新の場合)

更新要求が課金情報の通知の有効／無効207に関する場合(更新情報が課金情報の通知に関する情報を含む場合)には、実行制御部13は、更新要求内に課金情報通知の“有効”を示す情報又は“無効”を示す情報の何れが含まれているかを判定する(OP131)。

[0088] ユーザが通知有効を選択している(更新要求内に通知“有効”が含まれている)場合、実行制御部13は、この“有効”を示す情報とともに更新要求内のユーザ指定の通知方法を抽出する(OP132)。通知方法とは、通知の態様及び通知のタイミングに関するの情報であり、例えば、通知の態様としては、音声又はディスプレイ表示による通知の実施であり、通知のタイミングとしては、通話開始時に適用される課金レート等を通知する場合、及び、通話終了時にまとめて通知する場合等が挙げられる。

[0089] 次に、実行制御部13は、顧客情報制御部14に通知“有効”の旨及び通知方法の情報を渡す。顧客情報制御部14は、実行制御部13から得られた情報に基づき、顧客情報データ格納部21内の課金情報の通知の有効／無効207と通知方法209を更新する(OP133)。

[0090] OP131において、更新要求が通知“無効”を示す情報を含む場合(OP131:N)には、実行制御部13は、顧客情報制御部14を制御して、顧客情報データ格納部21内の課金情報の通知の有効／無効207の内容を、通知“無効”に更新する(OP133)

)。

[0091] 顧客情報200の更新が完了したら、実行制御部13は、通知に係る顧客情報200の更新処理が完了したことを伝える応答メッセージを作成し(OP103)、ネットワーク出力部17に出力する(OP104)。

[0092] ユーザが課金情報等の通知の有効を選択した場合、ユーザは課金情報の他自身が利用中の通信方法について把握することができる。

[0093] (通信方法自動切り替えの有効／無効に関する更新の場合)

更新要求が通信方法自動切り替えの有効／無効208に関する場合には、実行制御部13は、その更新要求に通信方法の自動切り替えの“有効”を示す情報又は“無効”を示す情報の何れが含まれているかを判定する(OP141)。

[0094] 通信方法自動切り替え“有効”を示す情報が含まれている場合(OP141:Y)は、更新要求に含まれている切り替え先の通信方法選択条件を抽出し(OP142)、自動切り替え“有効”及び切り替え先の通信方法選択条件を顧客情報制御部14に渡す。顧客情報制御部14は、顧客情報データ格納部21内の通信方法自動切り替えの有効／無効208及び切り替え先の通信方法選択条件210を、実行制御部13から受け取った情報に基づき更新する(OP143)。

[0095] OP141の判定の結果、自動切り替え“無効”である場合(OP141:N)には、実行制御部13は、通信方法自動切り替えの有効／無効208が自動切り替え“無効”で更新されるように、顧客情報制御部14を制御する(OP143)。

[0096] 顧客情報データ格納部21の更新が完了したら、実行制御部13は、自動切り替えに関する更新処理完了の旨を伝える応答メッセージを作成し(OP103)、ネットワーク出力部17に出力する(OP104)。

[0097] 通信方法自動切り替えを有効としている場合には、利用中の通信方法での通信維持が困難になると、利用可能な通信方法のうちから、ユーザが設定した条件に最も適している通信方法へ自動的に変更を行う。これによって、通信が維持できるようになる。

[0098] [通信方法自動切り替えのシーケンス]

通信方法自動切り替えが有効になっている場合の処理のシーケンスを、図6と図7

を参照して説明する。図6は、通信方法自動切り替えが有効になっている場合の発呼から通話終了までの動作のシーケンス図である。図7は、加入者端末7から通信方法設定要求を受信した際のネットワークサーバ10の処理を示すフローチャートである。

[0099] (発呼動作)

ユーザは、事前に加入者端末7を通じて、指定通信方法205、最適な通信方法の判定条件206、課金情報の通知の有効／無効207、通信方法自動切り替えの有効／無効208等の顧客関連情報202を指定する(601)。例えば、図6は、指定通信方法205には固定網を利用した通信方法が指定されており、最適な通信方法の判定条件206には通話料金が指定されており、課金情報の通知の有効／無効207には“有効”が指定されており、通知方法209には通話開始時及び通話終了時にディスプレイ表示による通知が指定されており、通信方法自動切り替えの有効／無効208には“有効”が指定されており、切り替え先の通信方法選択条件210には通話品質が指定されている場合の発呼から終話までの動作例である。

[0100] ユーザが通話を望む場合には、加入者端末7はユーザの操作(例えば、入力手段から通話相手の電話番号を入力する等)に従って発呼動作を行う。このとき加入者端末7は、電波受信レベル比較テーブルを更新し、最新の電波受信レベル比較テーブルを基に、固定網に接続して通話する通信方法と、移動体通信網に接続して通話する通信方法とから、通信方法を自動選択して発呼する(602)。自動選択は、電波強度が良い通信方法を選択する。例えば、図6の例では、加入者端末7は、固定網での通信方法を自動選択したと仮定する。

[0101] 発呼が行われると、加入者端末7からネットワークサーバ10へ加入者端末7が自動選択した通信方法の情報を含む通信条件設定要求が送信される(603)。通信条件設定要求を受信したネットワークサーバ10によって、通信方法の判定が行われる(604)。この処理は、具体的には図7で説明する。

[0102] 図7に示す処理は、ネットワークサーバ10の実行制御部13によって行われる。ネットワーク入力部18から通信条件設定要求を受信すると(OP701)、実行制御部13は、顧客情報制御部14を制御して顧客情報データ21内の指定通信方法205を読

み出し、一時保存する。加入者端末7が指定通信方法205を事前に登録しているか否か判定する(OP702)。加入者端末7が指定通信方法205を事前に登録していた(指定通信方法205が有る)場合には(OP702:Y)、処理はOP703に進む。一方、加入者端末7が指定通信方法205を事前に登録していない(指定通信方法205が“指定無し”)場合には(OP702:N)、実行制御部13は、加入者端末7の自動選択通信方法を含めて、最適な通信方法の検索を行う(OP705)。OP705の処理は、図5のOP113と同様の手順で行われる。その後、最適な通信方法と、自動選択通信方法と、指定通信方法がなかった旨の情報とを含む通信条件設定応答を作成し(OP703)、ネットワーク出力部17に送出する(OP706)。

[0103] 指定通信方法205が有る場合には、実行制御部13は、自動選択通信方法と指定通信方法205が一致するか判定する(OP703)。一致していた場合には(OP703:Y)、実行制御部13は、自動選択通信方法と指定通信方法205が一致している旨の通信条件設定応答を作成し(OP704)、ネットワーク出力部17へ送出する(OP706)。一致していなかった場合には、実行制御部13は、最適な通信方法の判定条件206を参照し、最適な通信方法を検索し(OP705)、自動選択通信方法と、指定通信方法205と、検索した結果である最適な通信方法の情報とを含む通信条件設定応答を作成し(OP704)、ネットワーク出力部17へ送出する(OP706)。この一連の処理は、図6の604、605に相当する。尚、最適な通信方法と自動選択通信方法とは一致することもある。

[0104] ネットワークサーバ10から通信条件設定応答を受信すると、その情報が加入者端末7の出力手段(ディスプレイ等)に表示される。ユーザは表示された情報(自動選択通信方法、指定通信方法205、最適な通信方法等)の中から、使用する通信方法を決定、選択する(606)。ユーザが利用する通信方法を選択すると、加入者端末7から利用通信方法を含む通信方法設定要求が送信される(607)。

[0105] 通信方法設定要求をネットワークサーバ10が受信すると、ネットワークサーバ10は、通信方法設定要求に含まれる通信方法を設定するよう、サービス制御サーバ3に通信方法設定指示を送信する(608)。

通信方法設定指示を受け取ったサービス制御サーバ3は、通信方法設定指示に含

まれる通信方法で接続処理を行う(609)。その後、通信方法に対応した課金レートを設定し(610)、ネットワークサーバ10に課金レート変更通知を送信する(611)。課金レート変更通知を受け取ったネットワークサーバ10は、通知用の課金情報220内の課金レート(変更前／変更後)225を更新し(612)、設定した課金レートの情報を含んだ課金情報通知を加入者端末7に送信する(613)。課金情報通知を受け取った加入者端末7は、出力手段に課金レートを表示する(614)。そして通話が開始される(615)。なお、課金情報の通知が“無効”の場合は、ネットワークサーバ10は加入者端末7に課金情報通知を送信しない。

[0106] 例えば、図6の例では、加入者端末7が固定網での通信方法を自動選択し、接続を要求する旨の通信条件設定要求を送信する。ネットワークサーバ10がこれを受信すると(OP701)、顧客情報データ21内の指定通信方法205に固定網での通信方法との指定が有るので(OP702:Y)、処理がOP703へ進む。加入者端末7の自動選択通信方法と指定通信方法205が共に固定網での通信方法であるので(OP703:Y)、実行制御部13は、自動選択通信方法と指定通信方法205が一致しており、共に固定網での通信方法であるという内容の通信条件設定応答を作成し(OP704)、ネットワーク出力部17へ送出する(OP706)。通信条件設定応答を受信したら(605)、加入者端末7は、通信条件設定応答に含まれる情報をディスプレイ等の出力手段に表示する。これを見たユーザは、自動選択通信方法と指定通信方法205が一致しており、この場合、固定網を利用した通信方法が最適な通信方法であると認識する。ユーザが、固定網での通信方法の利用を決定し(606)、ディスプレイに表示されている“OK”等のボタンをクリックする等の動作を行うと、加入者端末7から固定網で通信を行うという決定を含んだ通信方法設定要求がネットワークサーバ10へ送信される(607)。

[0107] 一方、自動選択通信方法と指定通信方法205が一致していない(OP703:N)場合(発呼時、加入者端末7が移動体通信網を自動選択した場合)は、最適な通信方法の判定条件206が通話料金と指定されているので、通話料金を条件として、最適な通信方法の検索処理が実行される。最適な通信方法として固定網が選ばれた場合(OP705)は、通信条件設定応答に、自動選択通信条件は移動体通信網での通

信方法、指定通信方法は固定網での通信方法、最適な通信方法は固定網での通信方法であるという情報が含まれる(OP704)。加入者端末7が通信条件設定応答を受信し(605)、この通信条件設定応答の内容をディスプレイに表示すると、ユーザは固定網を利用するか、移動体通信網を利用するか決定する(606)。例えば、最適であると判定された固定網での通信方法を利用すると決定したら、ユーザはディスプレイに表示されている選択ボタン等で固定網を選択し、クリックする等の動作を行う。これによって、加入者端末7からネットワークサーバ10へ固定網での通信方法を利用して通信を行うという決定を含んだ通信方法設定要求が送信される(607)。

[0108] 次に、固定網で通信を行うという情報を含んだ通信方法設定要求をネットワークサーバ10が受信し(607)、サービス制御サーバ3に固定網での通信接続処理を行うよう通信方法設定指示を送信する(608)。それに従って、サービス制御サーバ3は固定網での通信接続処理を行う(609)とともに、固定網での通信に応じた課金レートを設定する(610)。課金レートを設定すると、ネットワークサーバ3は、課金レート設定通知をネットワークサーバ10に送信する(611)。ネットワークサーバ10がこれを受信すると、課金情報格納部22内の課金情報(通知用)220を更新する(612)。

[0109] 図6の例においては、通話開始時に課金情報を通知するという通知方法209の設定がされているので、固定網での通信方法を利用することと、固定網での通信方法の課金レート等の情報とが課金情報通知によって加入者端末7に送信される(613)。課金情報通知を受信した加入者端末7は、受け取った情報をディスプレイ等の出力手段に表示する。

[0110] 発呼する際の、加入者端末7の自動選択通信方法は、最新の電波状況に基づいて選択されたものであるから、通信品質の面で、その時点で一番適した通信方法であると言える。また、事前に登録される指定通信方法205はユーザのニーズを満たしているという面で一番適した通信方法である。その両者が一致しているということは、加入者端末7の自動選択通信方法は、最適な通信方法であるということである。

[0111] 両者が一致している場合には、その旨を通知することにより、ユーザは加入者端末7が自動選択した通信方法が最適な通信方法であることを認識でき、その通信方法を使用して通信することを確認できる。

- [0112] 両者が一致していない場合は、加入者端末7の自動選択通信方法は、通信品質の面ではその時点で一番よいが、ユーザのニーズを満たしておらず、最適な通信方法とは言えない。そこで、両者が一致していない場合には、ネットワークサーバ10が最適な通信方法を検索し、検索の結果最適であると判定した通信方法をユーザに通知する。これにより、ユーザは、発呼時における最適な通信方法を認識でき、その情報に基づいて、改めて、使用したい通信方法を指定できる。
- [0113] 以上のことより、事前にユーザが通信方法を指定することにより、加入者端末7が発呼した時点での、一定の通信品質を保ちつつ、ユーザのニーズも考慮された最適な通信方法を提供できる。
- [0114] また、利用する通信方法が決定し設定されると、その通信方法に応じた課金レートが適用される。その課金レート等の情報が加入者端末7に通知されることにより、ユーザが課金情報等を把握することができる。
- [0115] (通信方法自動切り替え時の動作例)
- ユーザの通信中、ネットワーク状況の変化が発生した場合には、それに対応して通信方法の変更が行われる。状況の変化の例としては、通信中にユーザが移動した場合(室内 $\longleftrightarrow$ 室外の移動により、内線(固定網) $\longleftrightarrow$ 外線(移動体通信網)の切り替えが発生)や、電波の状況が変化した等が挙げられる。
- [0116] ネットワークサーバ10は、加入者端末7の通話中も、一定の間隔でサービス制御サーバ3からネットワーク状況データ及び加入者端末7の電波受信レベル比較テーブルを受信している。実行制御部13はこれらの情報を基に、現在加入者端末7の利用通信方法による通信が継続可能か否か判断する。例えば、通信継続可能を判定する条件(通信継続条件)として電波受信レベル比較テーブルを用いることができる。その場合には、予め加入者端末7と基地局8間(移動体通信網での通信方法)の電波受信レベルと加入者端末7とAP9間(固定網での通信方法)の電波受信レベルそれぞれに対して、通信継続が困難であると判断する閾値を設け、メインメモリ13Aに格納しておく。図6の例において、加入者端末7が固定網で通信中、加入者端末7とAP9間の電波受信レベルが閾値よりも低くなった場合は、実行制御部13は固定網での通信は継続困難であると判断する。

- [0117] 加入者端末7の利用通信方法は通信継続困難であると判定すると、実行制御部13は、最適な通信方法の検索処理を行う(616)。ここでの処理は、図5、OP113(顧客情報更新要求の内容が通信方法の指定に関する場合)と、最適な通信方法の判定条件206ではなく、切り替え先の通信方法選択条件210を顧客情報格納部21から読み出し、メインメモリ13Aに格納して用いるという点のみ異なるだけで、基本的な処理は同様である。その後、実行制御部13は、加入者端末7の利用通信方法は通信継続が困難であることと、切り替え先の通信方法として最適な通信方法(検索の結果最適と判定された通信方法)との情報を含んだ通信方法自動変更要求を加入者端末7に送信する。
- [0118] 通信条件自動変更要求を受信した加入者端末7は、通信条件自動変更要求の内容をディスプレイに表示する等してユーザに通知する。ユーザは、ネットワークサーバ10によって提案された通信方法の採用可否を判断する。判断後、通信条件自動変更要求内の切替先の通信方法を受け入れる場合には、ディスプレイに表示される「OK」を選択する等の操作を行う。採用しない場合には、上記とは逆に「NO」を選択する等の操作を行う(618)。
- [0119] ユーザにより「OK」又は「NO」が入力されると、加入者端末7より通信条件自動変更応答がネットワークサーバ10へ送信され、採用の可否が通知される(619)。このとき、ネットワークサーバ10によって提案された通信方法を採用する場合には、加入者端末7からその旨の通信方法変更要求がサービス制御サーバ3に送信され(620)、加入者端末7とサービス制御サーバ3間で連携して通信方法の切り替えを行う。このとき、605の通話接続処理の際に行われた複数網利用サービスのユーザ認証などの情報も引き継がれるので、通信方法の切り替えに伴って再度ユーザ認証等を行う必要はない。
- [0120] それに伴い、サービス制御サーバ3は課金レートも変更し(621)、ネットワークサーバ10に通信方法／課金レート変更通知を送信する(622)。変更通知を受信したネットワークサーバ10は、通知用の課金情報220を更新し(623)、課金情報の通知“有効”を選択している場合には、加入者端末7に少なくとも課金情報220内の変更後の通信方法224と課金レート225を含んだ課金情報通知を送信する(624)。課金

情報通知を受け取った加入者端末7は、その情報をディスプレイに表示等する(625)。

[0121] ネットワークサーバ10によって提案された通信方法を採用しない場合は、通信方法の切り替えは起こらず、現在の通信方法を維持することになる。

[0122] 図6の例において、加入者端末7が固定網で通信中に、加入者端末7のユーザが移動する。そのことによって、加入者端末7とAP9との間の電波受信レベルが著しく低下したとする。その後加入者端末7が、定期的に行われる電波受信レベル比較テーブルの更新を行い、サービス制御サーバ3へ送信する。それを受信したサービス制御サーバ3は、最新の加入者端末7の電波受信レベル比較テーブルと最新のネットワーク状況データとをネットワークサーバ10に送信する。

[0123] それらを受信した実行制御部13は、ネットワーク状況データ格納部23にそれらの情報を格納し、加入者端末7の利用通信方法が通信継続可能か判定する。例えば、実行制御部13は、電波受信レベル比較テーブルの値を用いて、加入者端末7とAP9との間の電波受信レベルが、閾値よりも低い値であり、通信継続条件を満たしていないことを検出する(固定網での通信は継続困難であると判定する)。そして、その判定をトリガとして、通信先の通信方法として最適な通信方法の検索処理を行う(616)。切り替え先の通信方法選択条件210で通話品質が指定されているので、実行制御部13は、通話品質が一番良い通信方法を検索する。その結果、例えば、移動体通信を用いた通信方法が最適であると判定されたとする。そうすると、実行制御部13は、加入者端末7に、利用通信方法(固定網)は通信継続が困難であり、切り替え先の通信方法としては移動体通信網が最適である旨の通信方法自動変更要求を送信する(617)。

[0124] 通信自動変更要求を加入者端末7が受信すると、その内容をディスプレイ等に表示する。ユーザはディスプレイに表示された情報を見て、固定網から移動体通信網へ通信方法を切り替えるか否か決定する(618)。ユーザが表示されている切り替え“OK”のボタンをクリックする等の動作によって、固定網→移動体通信網の通信方法の切替が決定されると、加入者端末7は、通信方法の切り替えを許可する旨の通信方法自動変更応答をネットワークサーバに送信する(619)。その後、サービス制御サ

サーバ3に、通信方法の切替を要求する通信方法変更要求を送信する(620)。

[0125] ユーザが、固定網から移動体通信網への通信方法の切替をしないという決定をした場合は、その旨の通信方法自動変更応答が送信され(619)、固定網での通信が継続されることになる。

[0126] 通信方法変更要求を受信したサービス制御サーバ3は、加入者端末7の通信を途切れさせることなく、固定網から移動体通信網への通信方法の切り替えを行い、課金レートも固定網から移動体通信網の課金レートへ変更する(621)。そして、通知方法／課金レート変更通知をネットワークサーバ10に送信する(622)。

[0127] ネットワークサーバ10は、課金情報格納部22内の課金情報(通知用)220を更新する(623)。このとき、変更後の通信方法と課金レートと合わせて、変更前の通信方法と課金レートも格納する。そして、通信方法(変更前／変更後)224と課金レート(変更前／変更後)225を含んだ課金情報通知を加入者端末7に送信する(624)。

[0128] 加入者端末7は、課金情報通知を受信すると、その情報をディスプレイに表示する(625)。

[0129] サービス制御サーバ3は、通信方法切り替え前までの通話料金等の情報を保存する(626)。

[0130] ネットワークサーバ10が、加入者端末7の通信中も定期的にサービス制御サーバ3からネットワーク状況データと加入者端末7の電波受信レベル比較テーブルとを受信し、その都度、加入者端末7の利用通信方法は通信継続可能か否かの判定を行い、通信継続が困難であると判定した場合には、通信方法の切替先として最適な通信方法を検出し、加入者端末7に通知することにより、ユーザは現在利用中の通信方法が通信継続困難であることと、切り替え先として最適な通信方法を把握できる。

[0131] また、ネットワークサーバ10により最適と判定された切り替え先の通信方法を採用するか否かユーザが決定できるので、ユーザのニーズに応じた通信方法が提供できる。また、採用した場合には、通信が途切れることなく通信方法の切替が行われ、通信継続が可能となる。

[0132] 通信方法が切り替わった際には、変更後の通信方法とその通信方法に応じた課金レートを加入者端末に通知するので、ユーザは、自身が現在利用している通信方

法や課金レートについて把握することができる。

[0133] (終話の動作例)

通信方法の切り替えが終了すると、サービス制御サーバ3は、変更前の課金データを保存する(626)。そして、通話が終了すると、終話の処理を行い(627)、通信方法変更前と変更後の通話料金を合算し(628)、ネットワークサーバ10に通話料金通知を送信する(629)。通話料金通知を受信したネットワークサーバ10は、通知用の課金情報220を更新する(630)。

[0134] 加入者端末7から通話料金問い合わせ要求を受信すると(631)、ネットワークサーバ10は、少なくとも課金情報(変更前／変更後)226を含んだ通話料金通知を加入者端末7に送信する(632)。このとき、通信方法変更時刻223や通信方法(変更前／変更後)224、課金レート(変更前／変更後)225なども含めて通知してもよい。通話料金通知を受信した加入者端末7は、その情報をディスプレイに表示する等してユーザに通知する(633)。

[0135] 加入者端末7に課金情報を通知することにより、ユーザは通話料金等を把握することができる。

[0136] [変形例]

本実施形態は、ネットワークセンター1とサービス制御サーバ3と加入者端末7から構成されているが、ネットワークセンター1の機能をサービス制御サーバ3に備えさせ、サービス制御サーバ3と加入者端末7で構成してもよい。

[0137] また、本実施形態は、ネットワークサーバ10と顧客データベース20とでネットワークセンタ1を構成しているが、ネットワークサーバ10に顧客データベース20に相当する記憶装置を備えてもよい。

[0138] また、本実施形態は、ネットワークサーバ10はサービス制御サーバ3を介して加入者端末7とデータのやり取りを行うが、サービス制御サーバ3を介せずにネットワークサーバ10と加入者端末7が公衆ネットワーク経由でデータのやり取りをしてもよい。

[0139] また、本実施形態において、ネットワークサーバ10の機能をAP9に備えてもよい。

請求の範囲

- [1] 端末が複数の通信方法の一つを選択して利用でき、且つ前記加入者端末が或る通信方法の利用中に他の通信方法への切替を行い通信を継続可能な通信サービスを提供するネットワークシステムであつて、
- 端末が利用可能な複数の通信方法の中から指定された指定通信方法を受信する受信部と、
- 前記端末の現在の通信環境を検出し、検出された通信環境下において前記指定通信方法が前記複数の通信方法の中で最適か否かを判定し、前記指定通信方法が最適でなければ、前記通信環境下で最適な前記して通信方法と異なる通信方法を前記複数の通信方法の中から検索する制御部と、
- 前記指定通信方法が最適であれば、その旨を前記加入者端末に通知し、前記指定通信方法が最適でなければ、前記検索の結果を前記加入者端末に通知する通知部と
- を含むネットワークシステム。
- [2] 前記制御部は、前記通信環境下で前記加入者端末が利用可能な通信方法の夫々の通信品質に基づいて、前記指定通信方法が最適か否かを判定する請求項1に記載のネットワークシステム。
- [3] 前記制御部は、前記通信環境下で前記加入者端末が利用可能な通信方法の夫々に対する課金情報に基づいて、前記指定通信方法が最適か否かを判定する請求項1又は2に記載のネットワークシステム。
- [4] 前記制御部は、前記加入者端末のユーザによって予め登録された指定通信方法を有し、
- 前記受信部は、前記加入者端末の現在の通信環境下で最適な通信方法として選択された指定通信方法を受信し、
- 前記制御部は、前記受信部で受信された指定通信方法と前記予め登録された指定通信方法とが一致する場合に、当該指定通信方法が最適であると判定する請求項1に記載のネットワークシステム。
- [5] 前記通知部からの通知は、通信方法の課金情報を含む

請求項1～4のいずれか一項に記載のネットワークシステム。

- [6] 前記加入者端末の通信継続条件と通信方法の切替先選択条件とを記憶した記憶部をさらに備え、

前記制御部は、前記加入者端末が現在利用している通信方法が前記通信継続条件を満たさない場合に、前記複数の通信方法の中から前記切替先選択条件を満たす通信方法を選択し、選択した通信方法への切替制御を行う

請求項1～5のいずれか一項に記載のネットワークシステム。

- [7] 前記選択した通信方法への切替制御が行われた場合に、前記加入者端末の通信に関する課金方法が変更され、

前記通知部は、前記加入者端末のユーザによって指定された通知方法で、変更に係る課金方法に応じた前記通信の課金情報を前記加入者端末に通知する

請求項6に記載のネットワークシステム。

- [8] 前記複数の通信方法は、固定網を利用した通信方法と、移動体通信網を利用した通信方法とを含む請求項1～6のいずれか一項に記載のネットワークシステム。

- [9] 端末が複数の通信方法の一つを選択して利用でき、且つ前記加入者端末が或る通信方法の利用中に他の通信方法への切替を行い通信を継続可能な通信サービスを提供するネットワークシステムにおける通信方法の選択方法であって、

端末が利用可能な複数の通信方法の中から指定された指定通信方法を受信し、
前記端末の現在の通信環境を検出し、

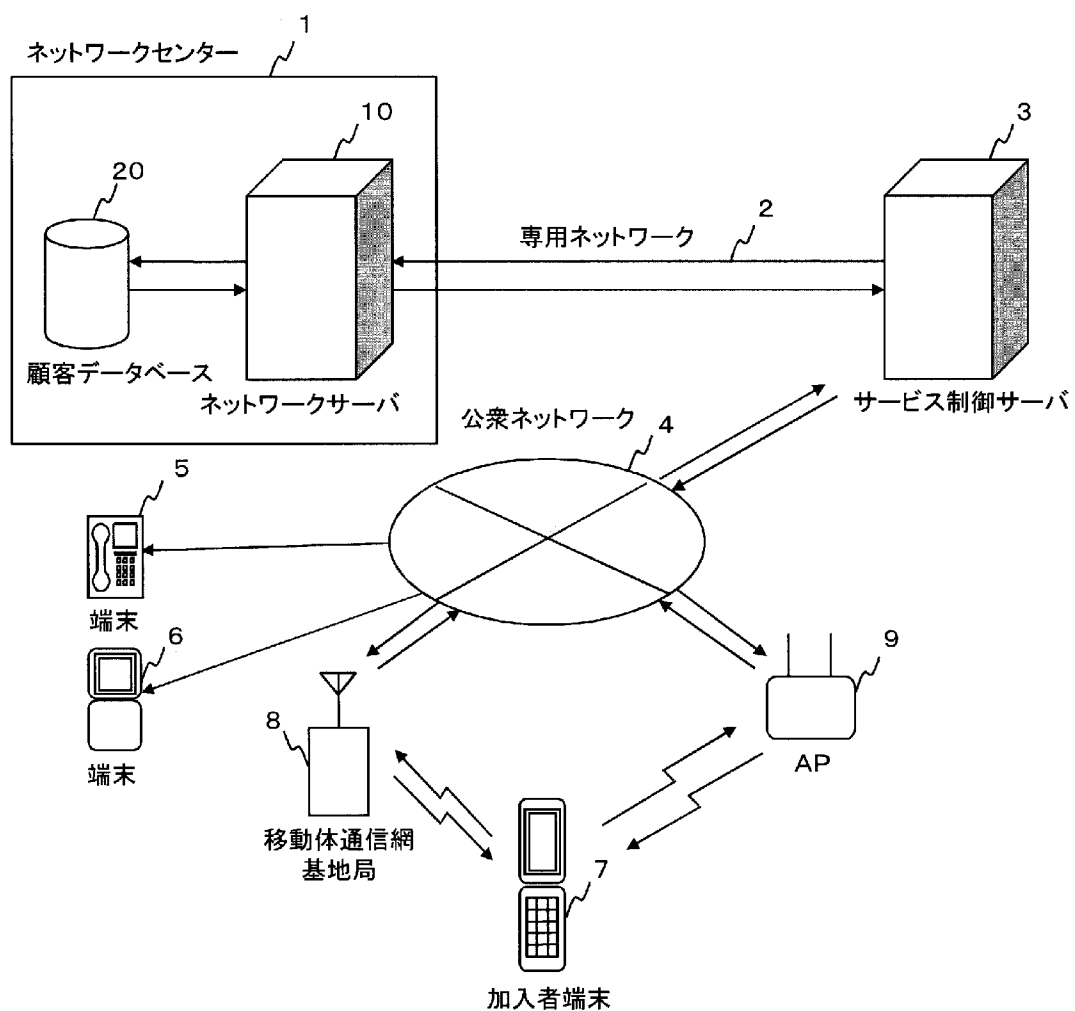
検出された通信環境下において前記指定通信方法が前記複数の通信方法の中で最適か否かを判定し、

前記指定通信方法が最適でなければ、前記通信環境下で最適な通信方法を前記複数の通信方法の中から検索し、

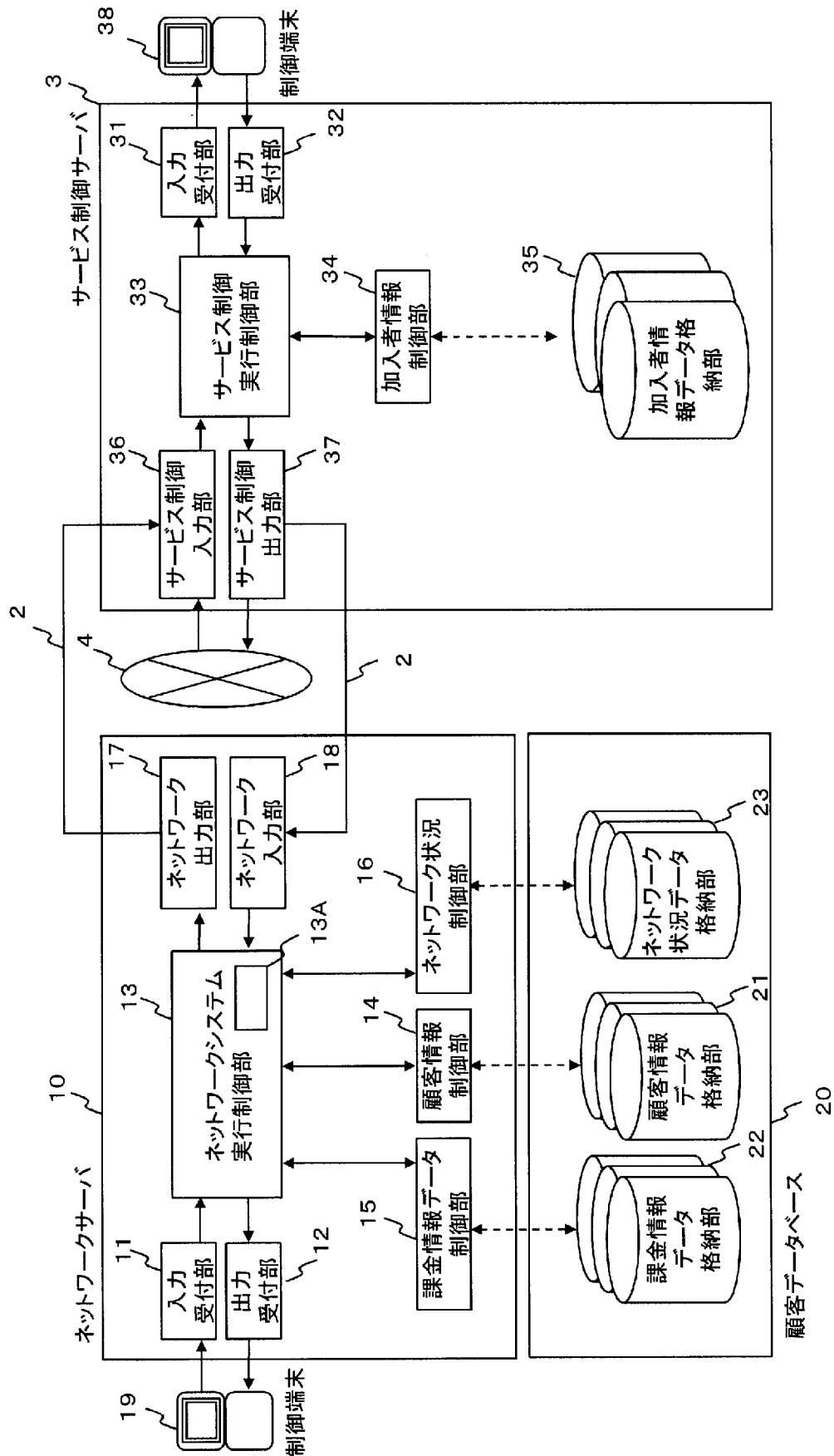
前記指定通信方法が最適であれば、その旨を前記加入者端末に通知し、前記指定通信方法が最適でなければ、前記検索の結果を前記加入者端末に通知する通知することを含む

通信方法の選択方法。

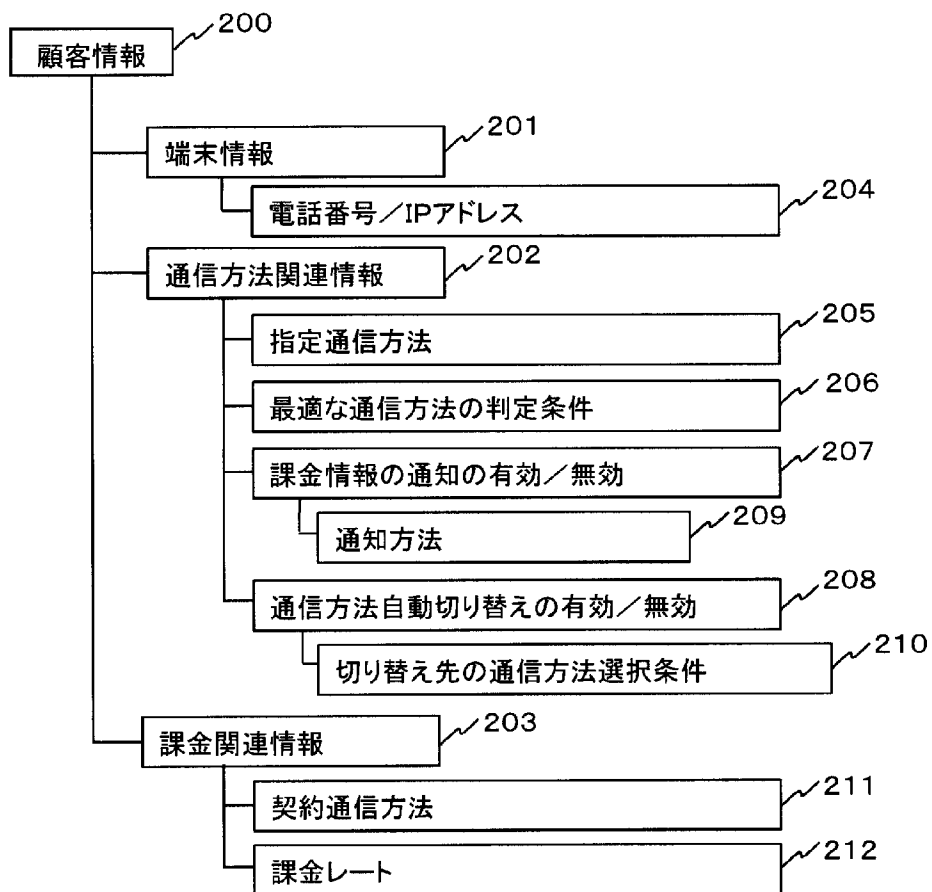
[図1]



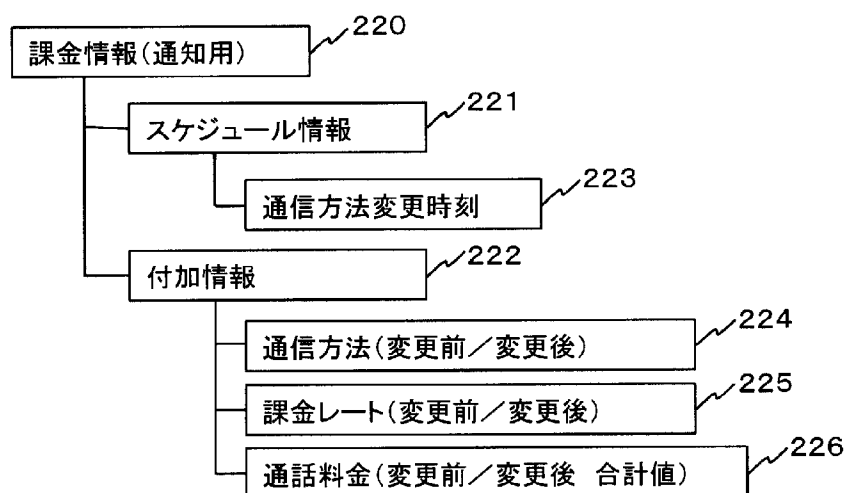
[図2]



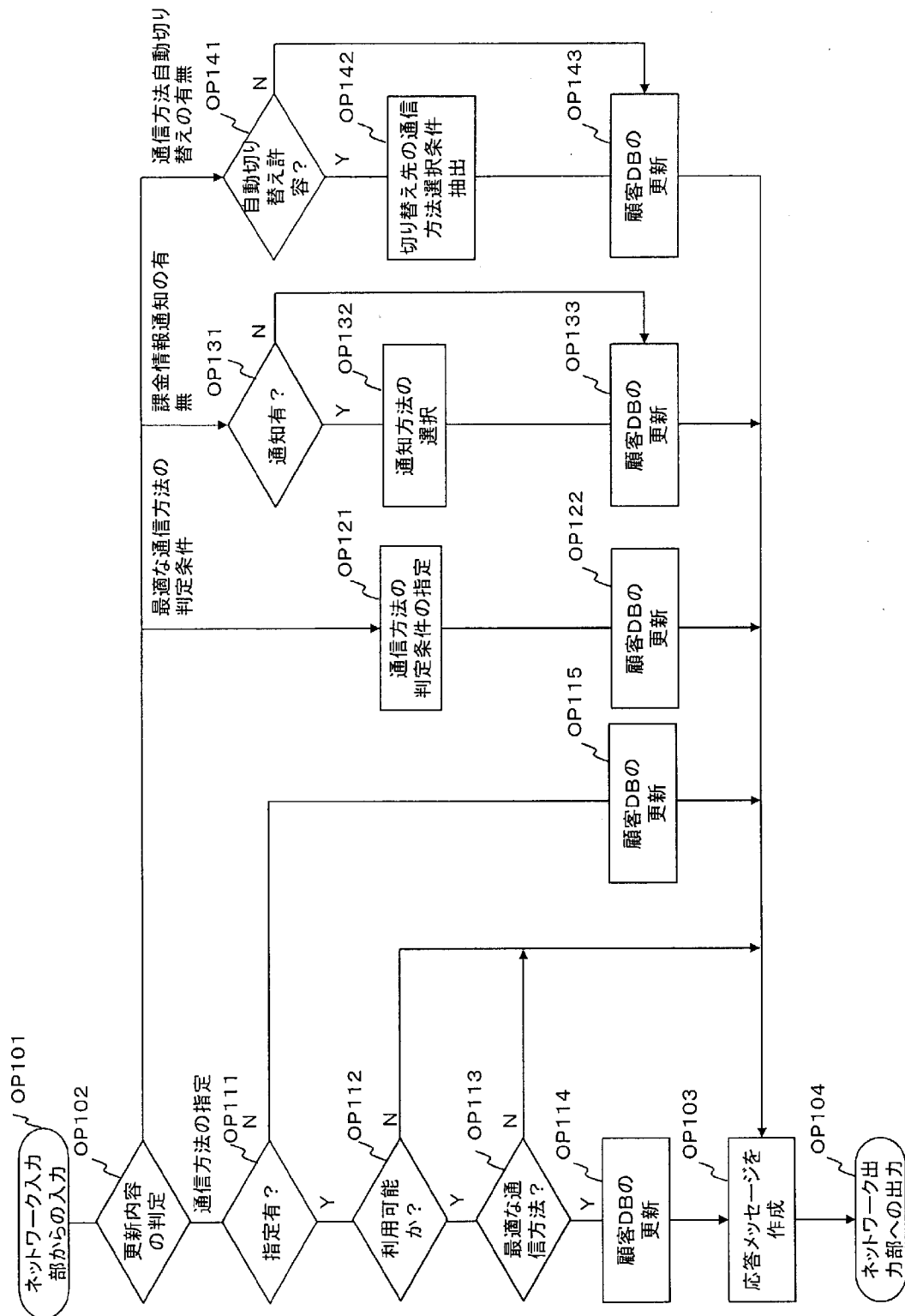
[図3]



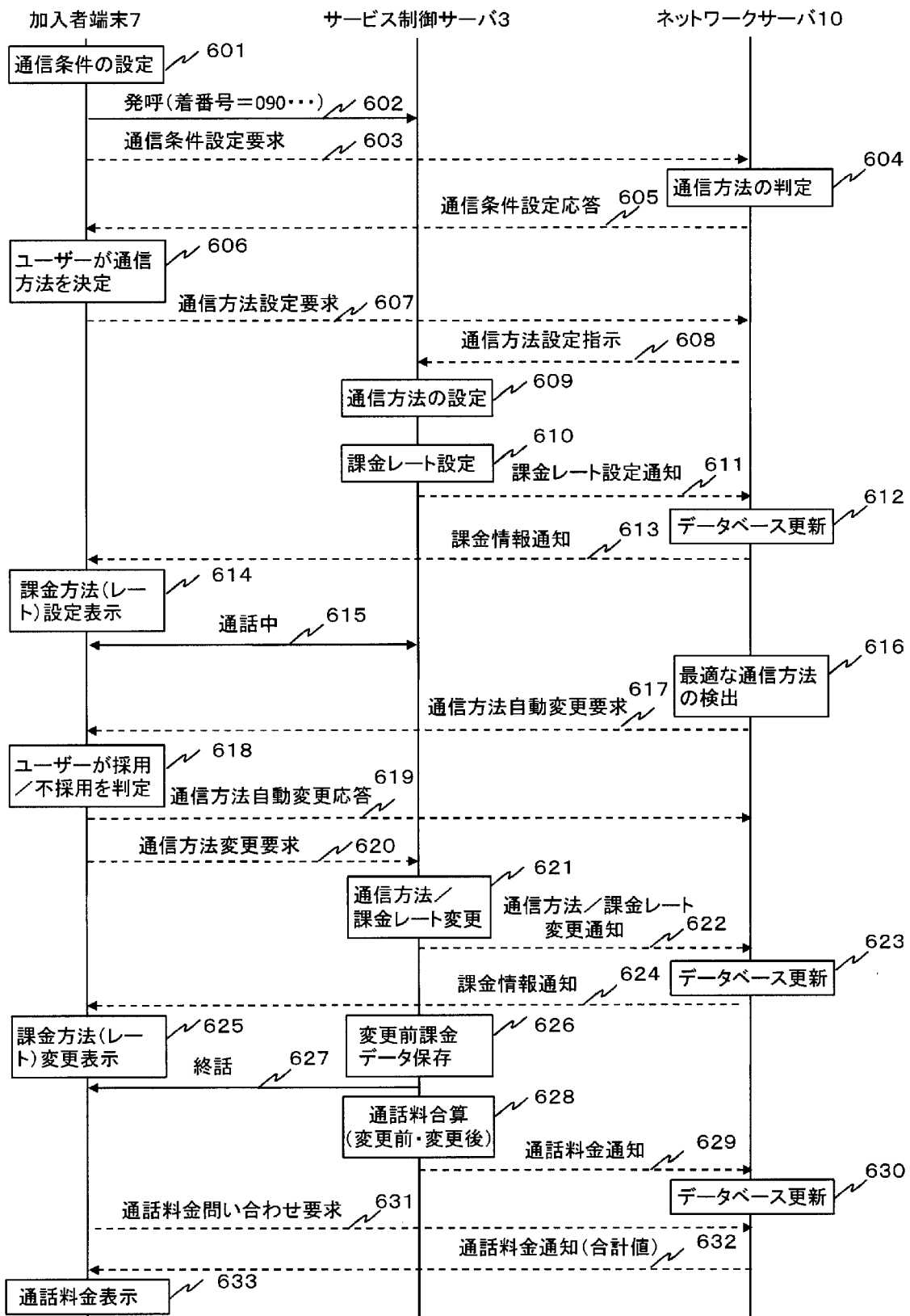
[図4]



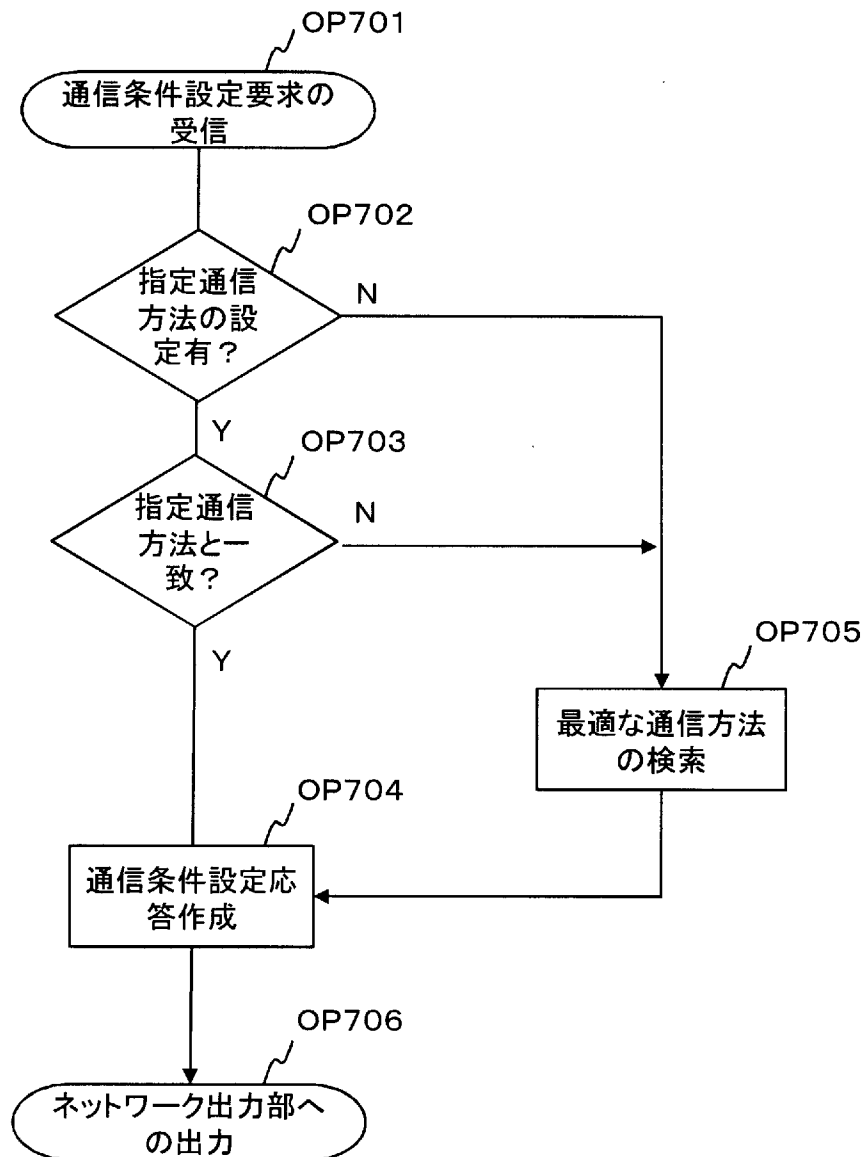
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/067285

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04Q7/38(2006.01)i, H04M3/00(2006.01)i, H04M11/00(2006.01)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)

H04Q7/00-7/38, H04B7/26, H04M3/00, H04M11/00

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
Y	JP 2004-511988 A (Nokia Corp.), 15 April, 2004 (15.04.04), Par. Nos. [0010] to [0014], [0030] to [0034], [0043] & US 2004/0053606 A1 & EP 1325651 A & WO 2002/032179 A1 & CN 1468499 A	1-9
Y	JP 2004-80691 A (Fujitsu Ltd.), 11 March, 2004 (11.03.04), Par. Nos. [0025], [0026], [0033] to [0049] (Family: none)	1, 2, 4, 6, 8, 9
Y	JP 2002-16962 A (Toshiba Corp.), 18 January, 2002 (18.01.02), Abstract & US 2002/0002051 A1	1, 2, 4, 6, 8, 9

☒ 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
14 December, 2007 (14.12.07)

Date of mailing of the international search report
25 December, 2007 (25.12.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/067285

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-175249 A (Denso Corp.), 23 June, 2000 (23.06.00), Abstract & US 6493557 B1	3, 5, 7
Y	JP 2001-268274 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 28 September, 2001 (28.09.01), Abstract (Family: none)	3, 5, 7
Y	JP 2001-517908 A (Nokia Networks Oy.), 09 October, 2001 (09.10.01), Claims 1, 3 & US 6904026 B1 & EP 1016301 A & WO 1999/016263 A2 & FI 973737 A & CN 1276139 A	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04Q7/38(2006.01)i, H04M3/00(2006.01)i, H04M11/00(2006.01)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 (I P C))

Int.Cl. H04Q7/00-7/38, H04B7/26, H04M3/00, H04M11/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 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 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-511988 A (ノキア コーポレイション) 2004.04.15, 第10-14, 30-34, 43 段落 & US 2004/0053606 A1 & EP 1325651 A & WO 2002/032179 A1 & CN 1468499 A	1-9
Y	JP 2004-80691 A (富士通株式会社) 2004.03.11, 第25, 26, 33-49 段落 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 6, 8, 9
Y	JP 2002-16962 A (株式会社東芝) 2002.01.18, 要約 & US 2002/0002051 A1	1, 2, 4, 6, 8, 9

☒ 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

1 4 . 1 2 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 5 . 1 2 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

青木 健

5 J

9 5 7 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-175249 A (株式会社デンソー) 2000.06.23, 要約 & US 6493557 B1	3, 5, 7
Y	JP 2001-268274 A (日本電信電話株式会社) 2001.09.28, 要約 (ファミリーなし)	3, 5, 7
Y	JP 2001-517908 A (ノキア ネットワークス オサケ ユキチュア) 2001.10.09, 請求項 1, 3 & US 6904026 B1 & EP 1016301 A & WO 1999/016263 A2 & FI 973737 A & CN 1276139 A	1-9