

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4377786号
(P4377786)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4L 12/56 (2006.01)	HO4L 12/56 B
HO4L 12/46 (2006.01)	HO4L 12/46 E
HO4L 12/66 (2006.01)	HO4L 12/66 A
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 11/00 301

請求項の数 23 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-275948 (P2004-275948)
 (22) 出願日 平成16年9月22日 (2004.9.22)
 (65) 公開番号 特開2006-94041 (P2006-94041A)
 (43) 公開日 平成18年4月6日 (2006.4.6)
 審査請求日 平成19年8月28日 (2007.8.28)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100105050
 弁理士 鷺田 公一
 (72) 発明者 金子 友晴
 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
 号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 (72) 発明者 鬼頭 勉
 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
 号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電化機器、サーバ装置、携帯端末、通信システム、通信方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インターネット接続機能を有する電化機器であって、
 グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御手段と、

前記NAT制御手段によって取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するNAT設定情報通知手段と、

前記サーバ装置と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段と、

を具備することを特徴とする電化機器。

10

【請求項2】

インターネット接続機能を有する電化機器であって、
 インターネット上のサーバ装置からの呼び出し要求を受信する呼び出し受付手段と、
 前記呼び出し受付手段によって呼び出し要求が受信されると、グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御手段と、

前記NAT制御手段によって取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記サーバ装置に通知するNAT設定情報通知手段と、

を具備することを特徴とする電化機器。

20

【請求項 3】

前記サーバ装置と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備することを特徴とする請求項2に記載の電化機器。

【請求項 4】

携帯端末と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の電化機器。

【請求項 5】

携帯端末と直接接続して送受信する通信データを暗号化する暗号通信手段を具備することを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の電化機器。

【請求項 6】

携帯端末から電化機器の呼び出し要求を受けると、前記電化機器を呼び出す呼び出し制御手段と、

前記電化機器から送信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に通知する通知手段と、

を具備することを特徴とするサーバ装置。

【請求項 7】

前記携帯端末と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備することを特徴とする請求項6に記載のサーバ装置。

10

【請求項 8】

前記電化機器と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備することを特徴とする請求項6に記載のサーバ装置。

【請求項 9】

セッションが確立されたサーバ装置に電化機器への接続要求を送信する呼び出し要求送信手段と、

前記電化機器によって前記サーバ装置に通知されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記サーバ装置から受信する受信手段と、

前記受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて前記電化機器に接続要求を送信する接続制御手段と、

20

を具備することを特徴とする携帯端末。

【請求項 10】

前記サーバ装置と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備することを特徴とする請求項9に記載の携帯端末。

30

【請求項 11】

前記電化機器と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備することを特徴とする請求項9に記載の携帯端末。

【請求項 12】

前記電化機器とのセッション確立に使用するプロトコルをHTTPとすることを特徴とする請求項9から請求項11のいずれかに記載の携帯端末。

40

【請求項 13】

前記電化機器と直接接続して送受信する通信データを暗号化する暗号通信手段を具備することを特徴とする請求項9から請求項12のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項 14】

ボタンを具備し、

前記ボタンが押下されると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信することを特徴とする請求項9から請求項13のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項 15】

前記電化機器に接続する機能が動作する第1モードと、前記第1モードとは異なる機能が動作する第2モードとで共用のボタンを具備し、

50

前記第1モードで前記ボタンが押下されると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信することを特徴とする請求項9から請求項13のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項16】

時計を具備し、

前記時計が予め設定された時刻になると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信することを特徴とする請求項9から請求項15のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項17】

メールを受信するメール受信手段を具備し、

10

前記メール受信手段が特定のメールを受信すると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信することを特徴とする請求項9から請求項16のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項18】

電話の着信制御を行う着信制御手段を具備し、

前記着信制御手段が特定の発信元からの着信を受けると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信することを特徴とする請求項9から請求項17のいずれかに記載の携帯端末。

【請求項19】

携帯端末からの呼び出し要求を受けた電化機器が、グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御工程と、

20

前記NAT制御工程で取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するNAT設定情報通知工程と、

NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に前記サーバ装置が通知する通知工程と、

前記携帯端末がNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて電化機器に接続要求を送信する接続制御工程と、

を具備することを特徴とする通信方法。

30

【請求項20】

携帯端末から呼び出し要求を受けると、グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようになると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御手段と、

前記NAT制御手段によって取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するNAT設定情報通知手段と、

を有する電化機器と、

前記電化機器から通知されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信する第1受信手段と、

40

前記第1受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に通知する通知手段と、

を有するサーバ装置と、

前記サーバ装置から通知されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記サーバ装置から受信する第2受信手段と、

前記第2受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて前記電化機器に接続要求を送信する接続制御手段と、

を有する携帯端末と、

を具備することを特徴とする通信システム。

【請求項21】

50

コンピュータを、

グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御手段、

前記NAT制御手段によって取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するNAT設定情報通知手段、

前記サーバ装置と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段、

として機能させるためのプログラム。

【請求項22】

コンピュータを、

10

携帯端末から電化機器の呼び出し要求を受けると、前記電化機器を呼び出す呼び出し制御手段、

前記電化機器から送信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信する受信手段、

前記受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に通知する通知手段、

として機能させるためのプログラム。

【請求項23】

コンピュータを、

20

セッションが確立されたサーバ装置に電化機器への接続要求を送信する呼び出し要求送信手段、

前記電化機器によって前記サーバ装置に通知されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記サーバ装置から受信する受信手段、

前記受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて前記電化機器に接続要求を送信する接続制御手段、

として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電化機器、サーバ装置、携帯端末、通信システム、通信方法、及びプログラムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、インターネットの常時接続環境の普及が進み、様々な電化機器がネットワークに接続するようになってきた。企業や家庭におけるこれらのネットワーク環境（以下、「プライベートネットワーク」という）は、NAT（Network Address Translation）/NAPT（Network Address Port Translation）機能を有するルータによってインターネットに接続しているのが一般的である。

【0003】

このようなプライベートネットワークでは、電化機器側からインターネット上に存在するサーバに対して接続を開始することは可能であるが、逆にサーバ側から電化機器に対して接続を開始することはできない。これは、電化機器側に割り当てられているアドレスが動的に変わり得るため、通信相手がそのアドレスを知得することが困難であることが主な理由である。

40

【0004】

また、インターネットから電化機器宛のパケットをNATルータが取得すると、取得したパケットを正しく電化機器に転送するような制御情報（アドレス／ポート変換テーブル）をNATルータに設定する必要がある。

【0005】

このような課題に対応する技術が特許文献1に開示されている。特許文献1には、イン

50

ターネット上にグローバルIPアドレスを有する接続支援サーバを備え、電化機器からインターネット上の接続支援サーバにグローバルIPアドレスを基に接続するため、電化機器は接続支援サーバにTCPセッションを確立して接続することができる。

【0006】

一方、ホストから電化機器に接続する場合には、ホストから接続支援サーバにグローバルIPアドレスを基に接続し、ホストから接続支援サーバに電化機器への接続要求を送信すると、接続支援サーバは電化機器との間で確立していたセッションと、ホストとの間に確立したセッションとを中継する。これにより、電化機器及びホスト間の通信を実現することができる。

【特許文献1】特開2003-169075号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述した特許文献1に記載の技術では、ホストと電化機器との間で大量のデータを送受信する場合、サーバの処理負荷が増大すると共に、サーバがインターネットに接続するアクセス線の使用帯域を増大させるため、多数のユーザに対してサービスを提供することができなくなる。

【0008】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、サーバの処理負荷を低減すると共に、サーバがインターネットに接続するアクセス線の使用帯域を低減させる電化機器、サーバ装置、携帯端末、通信システム、通信方法、及びプログラムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の第1の態様は、インターネット接続機能を有する電化機器であって、グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御手段と、前記NAT制御手段によって取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するNAT設定情報通知手段と、前記サーバ装置と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段と、を具備する電化機器である。

30

【0010】

本発明の第2の態様は、インターネット接続機能を有する電化機器であって、インターネット上のサーバ装置からの呼び出し要求を受信する呼び出し受付手段と、前記呼び出し受付手段によって呼び出し要求が受信されると、グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御手段と、前記NAT制御手段によって取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記サーバ装置に通知するNAT設定情報通知手段と、を具備する電化機器である。

40

【0011】

これらの構成によれば、NATルータが電化機器に割り当てるアドレスを動的に変えたとしても、NATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得し、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するため、サーバ装置を介してNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得した携帯端末がこれらの情報を用いて電化機器に直接接続することができる。

【0012】

本発明の第3の態様は、上記態様において、前記サーバ装置と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備する電化機器である。

50

【0013】

この構成によれば、サーバ装置と接続する際に、認証制御を行うことにより、サーバ装置との通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0014】

本発明の第4の態様は、上記態様において、携帯端末と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備する電化機器である。

【0015】

この構成によれば、携帯端末と接続する際に、認証制御を行うことにより、携帯端末との通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0016】

本発明の第5の態様は、上記態様において、携帯端末と直接接続して送受信する通信データを暗号化する暗号通信手段を具備する電化機器である。

10

【0017】

この構成によれば、携帯端末と直接接続して送受信する通信データを暗号化することにより、携帯端末と直接接続して行う通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0018】

本発明の第6の態様は、携帯端末から電化機器の呼び出し要求を受けると、前記電化機器を呼び出す呼び出し制御手段と、前記電化機器から送信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信する受信手段と、前記受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に通知する通知手段と、を具備するサーバ装置である。

20

【0019】

この構成によれば、電化機器から送信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信し、受信したNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に通知することにより、携帯端末がこれらの情報を用いて電化機器に直接接続することができる。

【0020】

本発明の第7の態様は、上記態様において、前記携帯端末と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備するサーバ装置である。

30

【0021】

この構成によれば、携帯端末と接続する際に、認証制御を行うことにより、携帯端末との通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0022】

本発明の第8の態様は、上記態様において、前記電化機器と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備するサーバ装置である。

【0023】

この構成によれば、電化機器と接続する際に、認証制御を行うことにより、電化機器との通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0024】

本発明の第9の態様は、セッションが確立されたサーバ装置に電化機器への接続要求を送信する呼び出し要求送信手段と、前記電化機器によって前記サーバ装置に通知されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記サーバ装置から受信する受信手段と、前記受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて前記電化機器に接続要求を送信する接続制御手段と、を具備する携帯端末である。

40

【0025】

この構成によれば、サーバ装置からNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信し、受信したNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて電化機器に接続要求を送信することにより、電化機器に直接接続することができるので、サー

50

バ装置を介することなく通信を行うことができる。

【0026】

本発明の第10の態様は、上記態様において、前記サーバ装置と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備する携帯端末である。

【0027】

この構成によれば、サーバ装置と接続する際に、認証制御を行うことにより、サーバ装置との通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0028】

本発明の第11の態様は、上記態様において、前記電化機器と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段を具備する携帯端末である。

10

【0029】

この構成によれば、電化機器と接続する際に、認証制御を行うことにより、電化機器との通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0030】

本発明の第12の態様は、上記態様において、前記電化機器とのセッション確立に使用するプロトコルをHTTPとする携帯端末である。

【0031】

この構成によれば、電化機器とのセッション確立に使用するプロトコルをHTTPとすることにより、HTML文書や、文書に関連付けられている画像、音声、動画などのファイルを、携帯端末と電化機器との間で送受信することができる。

20

【0032】

本発明の第13の態様は、上記態様において、前記電化機器と直接接続して送受信する通信データを暗号化する暗号通信手段を具備する携帯端末である。

【0033】

この構成によれば、電化機器と直接接続して送受信する通信データを暗号化することにより、電化機器と直接接続して行う通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0034】

本発明の第14の態様は、上記態様において、ボタンを具備し、前記ボタンが押下されると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信する携帯端末である。

30

【0035】

この構成によれば、ユーザの希望するタイミングでボタンを押下するだけで、電化機器と直接接続を行うことができる。

【0036】

本発明の第15の態様は、上記態様において、前記電化機器に接続する機能が動作する第1モードと、前記第1モードとは異なる機能が動作する第2モードとで共用のボタンを具備し、前記第1モードで前記ボタンが押下されると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信する携帯端末である。

【0037】

この構成によれば、複数のモードで同一のボタンを共有することができ、携帯端末の小型化を図ることができ、ユーザの希望するタイミングでボタンを押下するだけで、電化機器と直接接続を行うことができる。

40

【0038】

本発明の第16の態様は、上記態様において、時計を具備し、前記時計が予め設定された時刻になると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信する携帯端末である。

【0039】

この構成によれば、予め設定された時刻に自動的に電化機器と直接接続することができる。

【0040】

50

本発明の第17の態様は、上記態様において、メールを受信するメール受信手段を具備し、前記メール受信手段が特定のメールを受信すると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信する携帯端末である。

【0041】

この構成によれば、特定のメールを受信するだけで、自動的に電化機器と直接接続することができる。

【0042】

本発明の第18の態様は、上記態様において、電話の着信制御を行う着信制御手段を具備し、前記着信制御手段が特定の発信元からの着信を受けると、前記サーバ装置に接続し、前記電化機器への接続要求を送信する携帯端末である。

10

【0043】

この構成によれば、特定の発信元からの着信を受けるだけで、自動的に電化機器と直接接続することができる。

【0044】

本発明の第19の態様は、携帯端末からの呼び出し要求を受けた電化機器が、グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御工程と、前記NAT制御工程で取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するNAT設定情報通知工程と、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に前記サーバ装置が通知する通知工程と、前記携帯端末がNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて電化機器に接続要求を送信する接続制御工程と、を具備する通信方法である。

20

【0045】

この方法によれば、NATルータが電化機器に割り当てるアドレスを動的に変えたとしても、NATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得し、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するため、サーバ装置を介してNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得した携帯端末がこれら情報を用いて電化機器に直接接続することができるので、サーバ装置を介すことなく通信を行うことができる。

30

【0046】

本発明の第20の態様は、携帯端末から呼び出し要求を受けると、グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御手段と、前記NAT制御手段によって取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するNAT設定情報通知手段と、を有する電化機器と、前記電化機器から通知されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信する第1受信手段と、前記第1受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に通知する通知手段と、を有するサーバ装置と、前記サーバ装置から通知されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記サーバ装置から受信する第2受信手段と、前記第2受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて前記電化機器に接続要求を送信する接続制御手段と、を有する携帯端末と、を具備する通信システムである。

40

【0047】

この構成によれば、NATルータが電化機器に割り当てるアドレスを動的に変えたとしても、NATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにすると共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得し、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するため、サーバ装

50

置を介してNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得した携帯端末がこれらの情報を用いて電化機器に直接接続することができる、サーバ装置を介することなく通信を行うことができる。

【0048】

本発明の第21の態様は、コンピュータを、グローバルIPアドレスとプライベートアドレスとを相互変換するNATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようになるとと共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得するNAT制御手段、前記NAT制御手段によって取得されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するNAT設定情報通知手段、前記サーバ装置と接続する際に、認証制御を行う認証制御手段、として機能させるためのプログラムである。 10

【0049】

このプログラムによれば、NATルータが電化機器に割り当てるアドレスを動的に変えたとしても、NATルータを制御することにより、自身宛にパケットが届くようにするとと共に、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得し、NATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとをインターネット上のサーバ装置に通知するため、サーバ装置を介してNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを取得した携帯端末がこれらの情報を用いて電化機器に直接接続することができる。

【0050】

本発明の第22の態様は、コンピュータを、携帯端末から電化機器の呼び出し要求を受けると、前記電化機器を呼び出す呼び出し制御手段、前記電化機器から送信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信する受信手段、前記受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に通知する通知手段、として機能させるためのプログラムである。 20

【0051】

このプログラムによれば、電化機器から送信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信し、受信したNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを電化機器の呼び出し要求を行った携帯端末に通知することにより、携帯端末がこれらの情報を用いて電化機器に直接接続することができる。 30

【0052】

本発明の第23の態様は、コンピュータを、セッションが確立されたサーバ装置に電化機器への接続要求を送信する呼び出し要求送信手段、前記電化機器によって前記サーバ装置に通知されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを前記サーバ装置から受信する受信手段、前記受信手段によって受信されたNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて前記電化機器に接続要求を送信する接続制御手段、として機能させるためのプログラムである。

【0053】

このプログラムによれば、サーバ装置からNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを受信し、受信したNATルータの設定情報とグローバルIPアドレスとを用いて電化機器に接続要求を送信することにより、電化機器に直接接続することができるので、サーバ装置を介すことなく通信を行うことができる。 40

【発明の効果】

【0054】

本発明によれば、サーバの処理負荷を低減すると共に、サーバがインターネットに接続するアクセス線の使用帯域を低減させる電化機器、サーバ装置、携帯端末、通信システム、通信方法、及びプログラムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0055】

10

20

30

40

50

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。実施の形態では、インターネットへの接続機能が装備され、メールの送受信及びホームページの閲覧が可能な携帯電話（以下、「携帯端末」という）を想定して説明する。なお、実施の形態において、同一機能を有する構成には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

【0056】

（実施の形態1）

本発明の実施の形態1に係る通信システム100は、図1に示すように、主に、インターネット網と携帯電話網とがゲートウェイ104で接続され、インターネット網とプライベートネットワークとが接続されている。プライベートネットワークは電化機器101及びNATルータ102等で構成されている。

10

【0057】

電化機器101は、一般にインターネット家電と呼ばれる、インターネット接続機能を有する家庭向け電化製品であり、NATルータ102と接続している。また、図示せぬ他の電化機器と接続していることもある。

【0058】

NATルータ102は、電化機器101と接続しており、接続している電化機器101にプライベートアドレスを割り当て、プライベートネットワークに割り当てられたグローバルIPアドレスとプライベートアドレスとの相互変換を行うことにより、電化機器101とインターネット網との接続を中継する。NATルータ102は、電化機器101とインターネット上のサーバ装置103との送受信について透過的に存在するがあるため、電化機器101とサーバ装置103とが直接通信しているように見えることがある。このため、以下の説明において、NATルータ102を省略することがある。

20

【0059】

サーバ装置103は、インターネット網に備えられており、複数の電化機器との間にセッションを確立し、確立したセッションを保持、管理する。また、携帯端末105との間にセッションを確立する。

【0060】

ゲートウェイ104は、携帯端末105が送受信するパケットのプロトコル変換、アドレス変換等を行い、携帯端末105からサーバ装置103へのセッション確立とデータ通信とを実現する。

30

【0061】

携帯端末105は、携帯電話網と無線接続し、電化機器101との間にセッションを確立したサーバ装置103とセッションを確立し、サーバ装置103を介してプライベートネットワークに関する情報を取得する。そして、取得した情報に基づいて、電化機器101と直接接続（ピアツーピア又はP2Pと呼ばれ、以下、P2Pと記す）通信を行う。

【0062】

図2は、図1に示した電化機器101の内部構成を示すブロック図である。この図において、認証制御部111は、I/D及びパスワード、公開鍵証明書といった認証情報を管理し、サーバ接続制御部112及びP2P接続制御部116に認証情報を出力する。また、サーバ接続制御部112及びP2P接続制御部116から出力された認証情報を検証する。これにより、サーバ装置103及び携帯端末105との通信におけるセキュリティを向上させることができる。

40

【0063】

サーバ接続制御部112は、認証制御部111から出力された認証情報をセッション確立要求と共にサーバ装置103に送信し、サーバ装置103から送信された認証情報を認証制御部111に出力する。

【0064】

呼び出し制御受付部113は、サーバ装置103からの呼び出し要求を受信し、呼び出し要求を受信したことをNAT制御部114に通知する。

【0065】

50

NAT制御部114は、サーバ装置103からの呼び出し要求を受信したことが通知されると、NATルータ102の設定を変更し、インターネットからあるポート番号宛のパケットが電化機器101に届くように設定する。また、NATルータ102のインターネット側におけるグローバルIPアドレスを取得する。NATルータ102の具体的な設定、及びグローバルIPアドレスの具体的な取得手順はUPnP(Universal Plug and Play)などの方式を利用するものとする。NATルータ102の設定情報及びグローバルIPアドレス(以下、単に「アドレス情報」という)は、NAT設定情報通知部115を介してサーバ装置103に通知される。

【0066】

なお、電化機器101がNATルータ102を制御するのではなく、ユーザが予めNATルータ102を設定しておき、その設定情報を電化機器101に登録しておくことにより、電化機器101が呼び出し要求を受信すると、登録されたNATルータ102の設定情報をサーバ装置103に通知するようにしてもよい。

【0067】

P2P接続制御部116は、携帯端末105から認証情報と共にセッション確立要求を受信すると、受信した認証情報を認証制御部111に出力し、認証制御部111から認証結果を取得する。認証結果が認証成功を示している場合には、携帯端末105との間にセッションを確立する。一方、認証結果が認証失敗を示している場合には、携帯端末105との間にセッションを確立しない。

【0068】

P2P通信部117は、携帯端末105との間にセッションが確立されると、携帯端末105とデータを直接送受信し、P2P通信を実現する。

【0069】

暗号制御部118は、P2P通信部117が携帯端末105と送受信するデータの暗号化及び復号化を制御し、P2P通信部117と携帯端末105との暗号通信を実現する。これにより、携帯端末105とのP2P通信におけるセキュリティを向上させることができる。なお、P2P通信部117及び暗号制御部118は暗号通信手段として機能する。

【0070】

図3は、図1に示したサーバ装置103の内部構成を示すブロック図である。この図において、認証制御部121は、I/D及びパスワード、公開鍵証明書といった認証情報を管理し、機器接続管理部122及び端末接続制御部124に認証情報を出力する。また、機器接続管理部122及び端末接続制御部124から出力された認証情報を検証する。これにより、電化機器101及び携帯端末105との通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0071】

機器接続管理部122は、電化機器101から認証情報と共にセッション確立要求を受信し、受信した認証情報を認証制御部121に通知する。認証制御部121の認証結果が認証成功を示している場合には、電化機器101とのセッションを確立し、認証失敗を示している場合には、電化機器101とのセッションを確立しない。セッションが確立した場合には、その旨、履歴情報管理部123に通知する。

【0072】

履歴情報管理部123は、機器接続管理部122で確立されたセッションがいずれの電化機器であるか、及びその電化機器のアドレスを記憶、管理する。

【0073】

端末接続制御部124は、携帯端末105から認証情報と共にセッション確立要求を受信し、受信した認証情報を認証制御部121に通知する。認証制御部121の認証結果が認証成功を示している場合には、携帯端末105とのセッションを確立し、認証失敗を示している場合には、携帯端末105とのセッションを確立しない。セッションが確立した場合には、履歴情報管理部123にアクセスし、携帯端末105がP2P通信を要求する電化機器が選択され、選択された電化機器が機器接続管理部122を介して機器呼び出し

10

20

30

40

50

制御部 125 に通知される。

【0074】

機器呼び出し制御部 125 は、携帯端末 105 からの呼び出し要求があった旨を電化機器 101 及び NAT ルータ設定情報受信部 126 に通知し、NAT ルータ設定情報受信部 126 が電化機器 101 から NAT ルータ 102 の設定情報とアドレス情報を受信する。

【0075】

NAT ルータ設定情報受信部 126 で受信された NAT ルータ 102 の設定情報とアドレス情報は、アクセス情報通知部 127 を介して携帯端末 105 に送信される。なお、アクセス情報通知部 127 は、NAT ルータ 102 の設定情報とアドレス情報を URL (Uniform Resource Locator) 形式に加工して、携帯端末 105 に送信してもよい。

10

【0076】

図 4 は、図 1 に示した携帯端末 105 の内部構成を示すブロック図である。この図において、認証制御部 131 は、I / D 及びパスワード、公開鍵証明書といった認証情報を管理し、サーバ接続制御部 132 及び P2P 接続制御部 135 に認証情報を出力する。また、サーバ接続制御部 132 及び P2P 接続制御部 135 から出力された認証情報を検証する。これにより、電化機器 101 及びサーバ装置 103 との通信におけるセキュリティを向上させることができる。

【0077】

サーバ接続制御部 132 は、電化機器 101 への接続要求が発生すると、サーバ装置 103 にセッション確立要求を送信し、セッション確立要求を送信した旨を呼び出し要求送信部 133 に通知する。

20

【0078】

呼び出し要求送信部 133 は、サーバ接続制御部 132 から通知された内容に基づいて、サーバ装置 103 に所望の電化機器の呼び出し要求を行う。

【0079】

アクセス情報受信部 134 は、サーバ装置 103 から NAT ルータ 102 の設定情報とアドレス情報を受信し、受信した設定情報とアドレス情報を P2P 接続制御部 135 に出力する。

【0080】

30

P2P 接続制御部 135 は、アクセス情報受信部 134 から出力された NAT ルータ 102 の設定情報とアドレス情報を用いて、電化機器 101 にセッション確立要求を送信する。なお、アクセス情報受信部 134 が NAT ルータ 102 の設定情報とアドレス情報を受信した際、P2P 接続制御部 135 が自律的に動作するようにしてもよいし、また、ステータスをユーザに通知してユーザの指示を受けることにより、P2P 接続制御部 135 が動作するようにしてもよい。

【0081】

P2P 通信部 136 は、携帯端末 105 との間にセッションが確立されると、携帯端末 105 とデータを直接送受信し、P2P 通信を実現する。

【0082】

40

暗号制御部 137 は、P2P 通信部 136 が携帯端末 105 と送受信するデータの暗号化及び復号化を制御し、P2P 通信部 136 と携帯端末 105 との暗号通信を実現する。これにより、電化機器 101 との P2P 通信におけるセキュリティを向上させることができる。なお、P2P 通信部 136 及び暗号制御部 137 は暗号通信手段として機能する。

【0083】

次に、上記構成を有する通信システム 100 の P2P 接続処理について図 5 を用いて説明する。図 5 において、ステップ(以下、「ST」と省略する) 141 では、電化機器 101 のサーバ接続制御部 112 がサーバ装置 103 にセッション確立要求を送信し、ST 142 では、電化機器 101 から送信されたセッション確立要求に応じて、サーバ装置 103 の機器接続管理部 122 が電化機器 101 との間にセッションを確立する。

50

【0084】

S T 1 4 3 では、携帯端末 1 0 5 のサーバ接続制御部 1 3 2 がサーバ装置 1 0 3 にセッション確立要求を送信し、S T 1 4 4 では、携帯端末 1 0 5 から送信されたセッション確立要求に応じて、サーバ装置 1 0 3 の端末接続制御部 1 2 4 が携帯端末 1 0 5 との間にセッションを確立する。

【0085】

S T 1 4 5 では、携帯端末 1 0 5 の呼び出し要求送信部 1 3 3 がサーバ装置 1 0 3 に電化機器 1 0 1 の呼び出し要求を行い、S T 1 4 6 では、サーバ装置 1 0 3 の機器呼び出し制御部 1 2 5 が携帯端末 1 0 5 からの呼び出し要求を電化機器 1 0 1 に送信する。

【0086】

S T 1 4 7 では、電化機器 1 0 1 の呼び出し制御受付部 1 1 3 がサーバ装置 1 0 3 からの呼び出し要求を受信し、N A T 制御部 1 1 4 がN A T ルータ 1 0 2 の設定を変更し、N A T ルータ 1 0 2 の設定情報及びアドレス情報を取得する。

【0087】

S T 1 4 8 では、電化機器 1 0 1 のN A T 設定情報通知部 1 1 5 がN A T ルータ 1 0 2 の設定情報とアドレス情報をサーバ装置 1 0 3 に通知し、S T 1 4 9 では、サーバ装置 1 0 3 のアクセス情報通知部 1 2 7 がN A T ルータ 1 0 2 の設定情報とアドレス情報を携帯端末 1 0 5 に通知する。

【0088】

S T 1 5 0 では、携帯端末 1 0 5 のアクセス情報受信部 1 3 4 がN A T 設定情報とアドレス情報を受信し、P 2 P 接続制御部 1 3 5 がN A T ルータ 1 0 2 を介して電化機器 1 0 1 にセッション確立要求を送信し、S T 1 5 1 では、携帯端末 1 0 5 と電化機器 1 0 1 との間でセッションが確立される。なお、P 2 P セッション確立に使用するトランSPORTプロトコルは、N A T ルータ 1 0 2 に設定されたT C P (Transmission Control Protocol) 又はU D P (User Datagram Protocol) のいずれかを用いる。ここで、N A T ルータ 1 0 2 に設定されたトランSPORTポートプロトコルは、S T 1 4 5 の呼び出し要求送信時に携帯端末 1 0 5 によってプロトコル種別を予め指定されてもよいし、S T 1 4 8 及びS T 1 4 9 において設定情報を含めて携帯端末 1 0 5 に通知されるようにしてもよい。トランSPORTプロトコルの上位のプロトコルとしては、H T T P (HyperText Transfer Protocol) を使用してもよい。H T T P を用いる場合には、H T M L 文書や、文書に関連付けられている画像、音声、動画などのファイルを、携帯端末と電化機器との間で送受信することができる。

【0089】

S T 1 5 2 では、携帯端末 1 0 5 からサーバ装置 1 0 3 に電化機器 1 0 1 との間でP 2 P 接続が成功したことを通知し、S T 1 5 3 では、電化機器 1 0 1 からサーバ装置 1 0 3 に携帯端末 1 0 5 との間でP 2 P 接続が成功したことを通知する。サーバ装置 1 0 3 の履歴情報管理部 1 2 3 は接続成功を履歴情報として記録してもよい。ここで、履歴情報とは、例えば、ユーザ情報、接続成功時刻などがある。

【0090】

ちなみに、携帯端末 1 0 5 と電化機器 1 0 1 との間でP 2 P 通信が終了したら、携帯端末 1 0 5 のP 2 P 接続制御部 1 3 5 と電化機器 1 0 1 のP 2 P 接続制御部 1 1 6 がセッションの切断を行う。携帯端末 1 0 5 及び電化機器 1 0 1 は、それぞれP 2 P 通信を終了した旨をサーバ装置 1 0 3 に通知し、サーバ装置 1 0 3 の履歴情報管理部 1 2 3 に接続終了を履歴情報として記録する。ここで、履歴情報とは、例えば、ユーザ情報、接続終了時刻などがある。

【0091】

このように実施の形態 1 によれば、携帯端末からの呼び出し要求を受けた電化機器がN A T ルータの設定を変更し、変更された設定情報とN A T ルータのインターネット側グローバルI P アドレス（アドレス情報）とを取得し、設定情報とアドレス情報を携帯端末に送信し、携帯端末がこれらの情報を用いてP 2 P セッション確立要求を電化機器に送信

10

20

30

40

50

することにより、携帯端末と電化機器との間にセッションを確立することができ、サーバ装置を介すことなく通信することができるるので、サーバ装置の処理負荷を低減すると共に、サーバ装置がインターネットに接続するアクセス線の使用帯域を低減させることができる。

【0092】

なお、電化機器とサーバ装置との間のセッションは、電化機器の電源投入時に確立してもよい。

【0093】

また、本実施の形態では、電化機器とサーバ装置との間のセッションを確立してから携帯端末から呼び出し要求を送信する場合について説明したが、携帯端末から呼び出し要求が送信されてから電化機器とサーバ装置との間のセッションを確立するようにしてもよい。
10

【0094】

(実施の形態2)

図6は、本発明の実施の形態2に係る携帯端末160の構成を示すブロック図である。図6が図4と異なる点は、ボタン制御部161を追加した点である。本実施の形態に係る携帯端末160は図示せぬ特定のボタンを備えており、ユーザが特定のボタンを押下すると、ボタン制御部161が特定のボタンの押下を検出する。

【0095】

ボタン制御部161は、特定のボタンの押下を検出すると、電化機器101とのP2P接続処理を開始するようにサーバ接続制御部132を制御する。
20

【0096】

これにより、ユーザの希望するタイミングで特定のボタンを押下するだけで、電化機器101とのP2P接続を行うことができる。

【0097】

(実施の形態3)

図7は、本発明の実施の形態3に係る携帯端末170の構成を示すブロック図である。図7が図4と異なる点は、ボタン制御部171とモード判定部172とを追加した点である。本実施の形態に係る携帯端末170は、電化機器101に接続する機能が動作するモードと電話機能が動作するモードを有するものとする。
30

【0098】

ボタン制御部171は、携帯端末105に一般的に備えられているボタン、例えば、ダイアル用数字ボタンがユーザによって押下されると、押下されたことを検出し、モード判定部172及びサーバ接続制御部132に通知する。

【0099】

モード判定部172は、ボタン制御部171からボタンが押下されたことを通知されると、携帯端末105がいずれのモードであるかを判定する。電化機器101に接続する機能が動作するモードであると判定されれば、電化機器101とのP2P接続処理を開始するようにサーバ接続制御部132を制御し、電話機能が動作するモードであると判定されれば、電化機器101とのP2P接続処理を開始させる処理は行わない。
40

【0100】

これにより、複数のモードで同一のボタンを共有することができ、携帯端末105の小型化を図ることができる。

【0101】

なお、携帯端末105に一般的に備えられているボタン、例えば、ダイアル用数字ボタンであれば、0～9の各ボタンに予め特定の電化機器をそれぞれ対応させておくようにしてもよい。

【0102】

(実施の形態4)

図8は、本発明の実施の形態4に係る携帯端末180の構成を示すブロック図である。
50

図8が図4と異なる点は、時計制御部181を追加した点である。

【0103】

時計制御部181は、ユーザによって設定された時刻を記憶し、設定された時刻になると、電化機器101とのP2P接続処理を開始するようにサーバ接続制御部132を制御する。

【0104】

これにより、ユーザが予め設定した時刻に自動的に電化機器101とP2P接続することができる。

【0105】

(実施の形態5)

10

図9は、本発明の実施の形態5に係る携帯端末190の構成を示すブロック図である。図9が図4と異なる点は、メール受信制御部191とメール受信接続判定部192とを追加した点である。

【0106】

メール受信制御部191は、携帯端末105に宛てられたメールを受信し、受信したメールをメール受信接続判定部192に出力する。

【0107】

メール受信接続判定部192は、メール受信制御部191から出力されたメールの内容、例えば、差出人、件名に含まれる特定の文字列又は特定のコマンド等に基づいて、電化機器101とのP2P接続を行うか判定する。接続すると判定すれば、電化機器101とのP2P接続処理を開始するようにサーバ接続制御部132を制御する。

20

【0108】

これにより、ユーザ等により予め設定された条件に該当する内容のメールを受信するだけで、自動的に電化機器101とP2P接続することができる。

【0109】

(実施の形態6)

図10は、本発明の実施の形態6に係る携帯端末200の構成を示すブロック図である。図10が図4と異なる点は、電話着信制御部201と電話着信接続判定部202とを追加した点である。

【0110】

30

電話着信制御部201は、携帯端末105に電話が着信すると、着信制御を行い、電話着信接続判定部202は、着信した呼の発信元情報(発番号)などから電化機器101とのP2P接続を行うか判定する。接続すると判定すれば、電化機器101とのP2P接続処理を開始するようにサーバ接続制御部132を制御する。

【0111】

これにより、ユーザ等により予め設定された発信元情報に該当する着信を受けるだけで、自動的に電化機器101とP2P接続することができる。

【産業上の利用可能性】

【0112】

本発明にかかる電化機器、サーバ装置、携帯端末、通信システム、通信方法、及びプログラムは、サーバの処理負荷を低減すると共に、サーバがインターネットに接続するアクセス線の使用帯域を低減させるという効果を有し、例えば、インターネット家電、携帯電話等に適用することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0113】

【図1】本発明の実施の形態1に係る通信システムの構成を示す概念図

【図2】図1に示した電化機器の構成を示すブロック図

【図3】図1に示したサーバ装置の構成を示すブロック図

【図4】図1に示した携帯端末の構成を示すブロック図

【図5】図1に示した通信システムにおけるP2P接続処理を示すシーケンス図

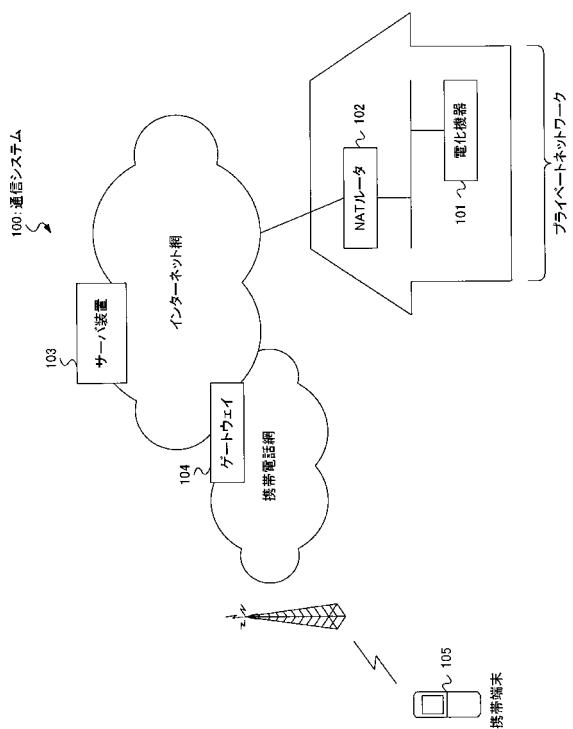
50

【図6】本発明の実施の形態2に係る携帯端末の構成を示すブロック図
 【図7】本発明の実施の形態3に係る携帯端末の構成を示すブロック図
 【図8】本発明の実施の形態4に係る携帯端末の構成を示すブロック図
 【図9】本発明の実施の形態5に係る携帯端末の構成を示すブロック図
 【図10】本発明の実施の形態6に係る携帯端末の構成を示すブロック図
 【符号の説明】

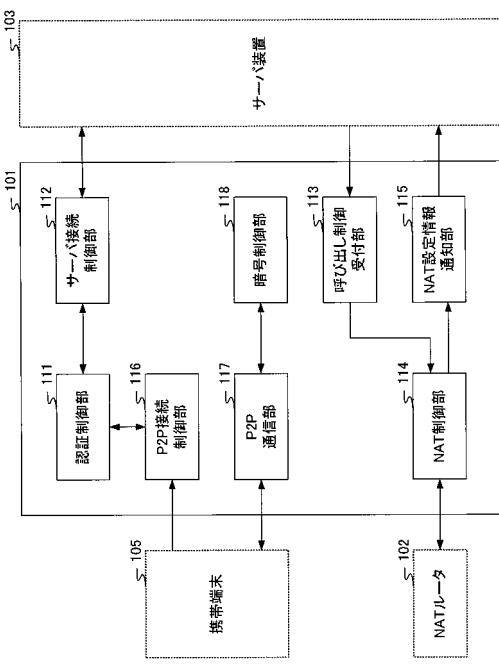
【0114】

101	電化機器	
102	NATルータ	10
103	サーバ装置	
104	ゲートウェイ	
105	携帯端末	
111、121、131	認証制御部	
112	サーバ接続制御部	
113	呼び出し制御受付部	
114	NAT制御部	
115	NAT設定情報通知部	
116、135	P2P接続制御部	
117、136	P2P通信部	
118、137	暗号制御部	20
122	機器接続管理部	
123	履歴情報管理部	
124	端末接続制御部	
125	機器呼び出し制御部	
126	NATルータ設定情報受信部	
127	アクセス情報通知部	
132	サーバ接続制御部	
133	呼び出し要求送信部	
134	アクセス情報受信部	
161、171	ボタン制御部	30
172	モード判定部	
181	時計制御部	
191	メール受信制御部	
192	メール受信接続判定部	
201	電話着信制御部	
202	電話着信接続判定部	

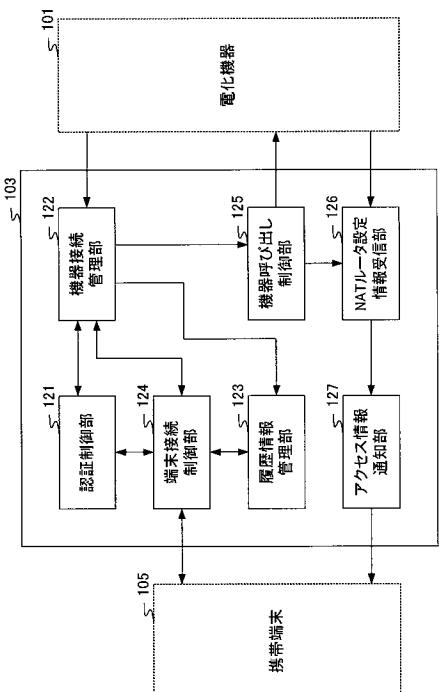
【図1】



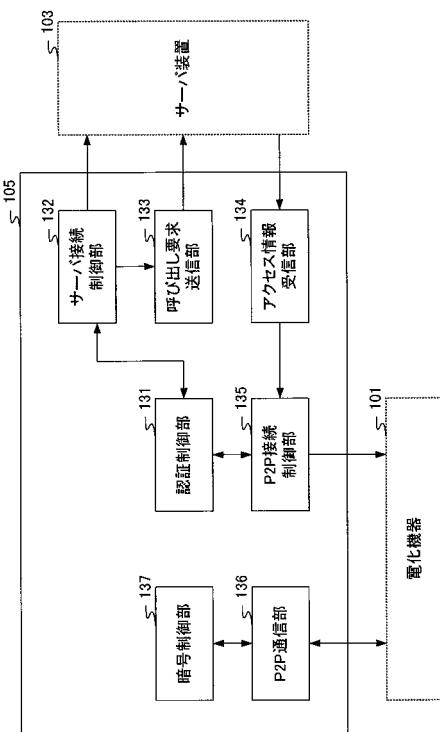
【図2】



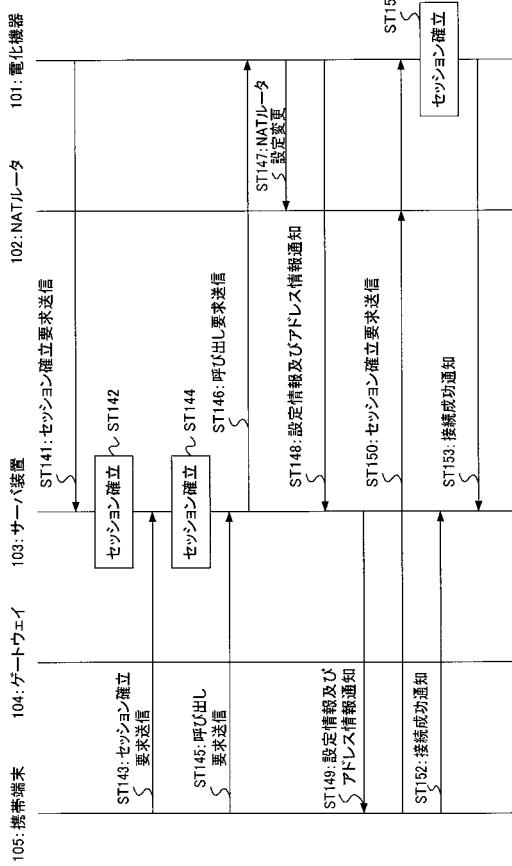
【図3】



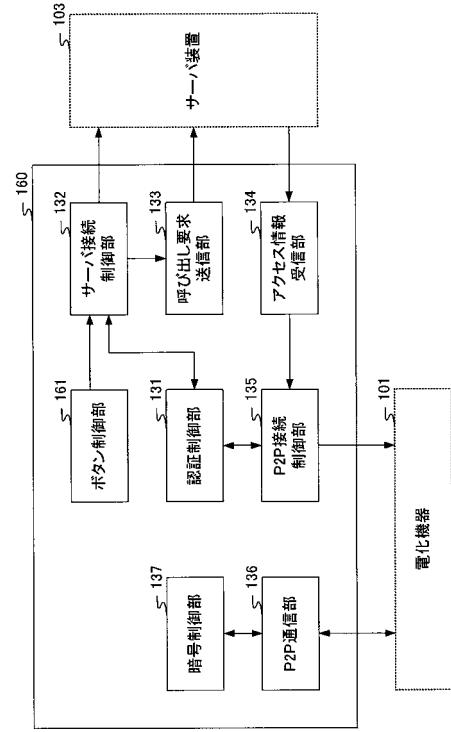
【図4】



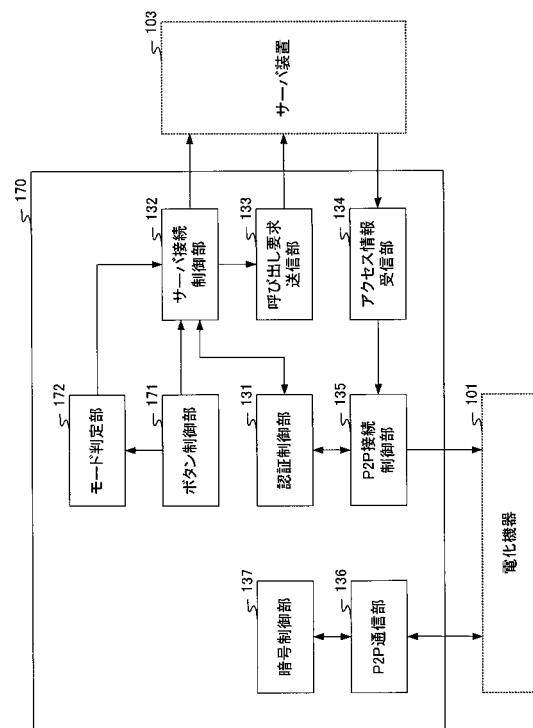
【図5】



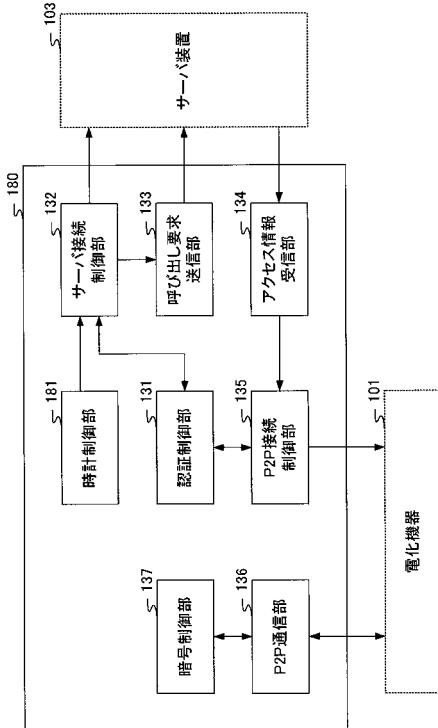
【図6】



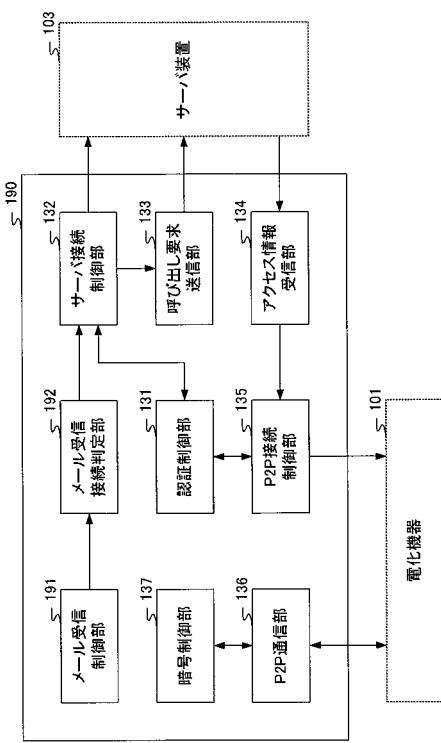
【図7】



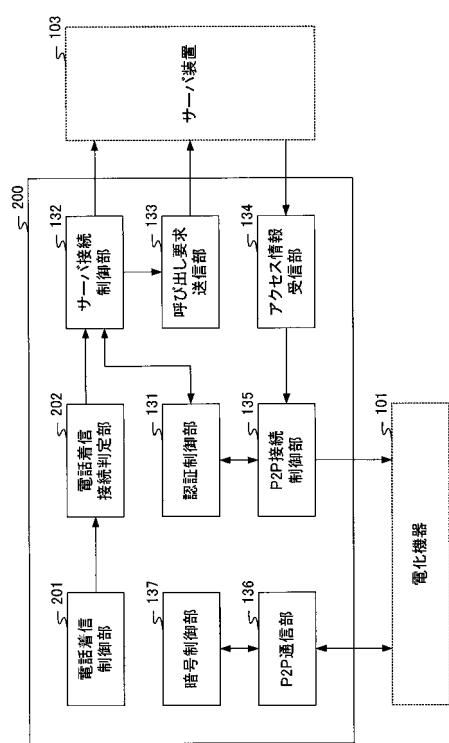
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 青山 恭弘

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会
社内

(72)発明者 岩間 智大

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会
社内

審査官 岡 裕之

(56)参考文献 特開2003-046531(JP,A)

特開2004-032142(JP,A)

特開2003-101564(JP,A)

国際公開第2004/023738(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56

H04L 12/46

H04L 12/66

H04M 11/00