

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6139995号
(P6139995)

(45) 発行日 平成29年5月31日(2017.5.31)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4M 1/00 (2006.01)	HO4M 1/00 S
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 11/00 302
HO4M 3/42 (2006.01)	HO4M 3/42 F
HO4N 1/32 (2006.01)	HO4N 1/32 Z

請求項の数 11 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2013-129027 (P2013-129027)
 (22) 出願日 平成25年6月19日 (2013.6.19)
 (65) 公開番号 特開2015-5838 (P2015-5838A)
 (43) 公開日 平成27年1月8日 (2015.1.8)
 審査請求日 平成28年6月8日 (2016.6.8)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像通信装置及びその制御方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

I P 網を介した音声による通話と、みなし音声を用いた F A X 通信とが可能な画像通信装置であって、

電話機を接続して制御する電話制御手段と、

みなし音声を用いた F A X 通信を制御する F A X 通信制御手段と、

I P 網からの信号を前記電話制御手段と前記 F A X 通信制御手段へ切り替える選択手段と、

着信時に通話の着信かデジタルデータの着信かを判別する判別手段と、

前記判別手段が前記着信が通話と判定し、既に接続されている通話のセッションがある場合、前記電話制御手段により通話中の音声に通話中着信を通知する音を重畠させ、前記電話機で前記着信への切り替えが指示された場合に前記着信に伴う新たなセッションを確立するとともに、前記選択手段を制御して前記既に接続されている通話のセッションを前記 F A X 通信制御手段に接続して、前記 F A X 通信制御手段により保留音を送出させるように制御する制御手段と、

を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、自動受信モードでないときに前記既に接続されている通話のセッションの数が 1 或いは 2 の場合、少なくとも 1 つのセッションが前記電話制御手段による通話中の場合に、前記電話制御手段により通話中の音声に通話中着信を通知する音を重畠させ

10

20

、前記電話機で前記着信への切り替えが指示された場合に前記着信に伴う新たなセッションを確立するとともに、前記選択手段を制御して前記既に接続されている通話のセッションを前記 FAX 通信制御手段に接続して保留音を送出させるように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像通信装置。

【請求項 3】

前記電話機による前記着信への切り替え指示は、キャッチ応答であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像通信装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、自動受信モードでないときに前記既に接続されている通話のセッションの数が 2 の場合は、ユーザからの手動受信指示を禁止することを特徴とする請求項 2 に記載の画像通信装置。 10

【請求項 5】

前記制御手段は、FAX / TEL 切替モードのときに前記既に接続されている通話のセッションの数が 2 の場合は、前記着信が FAX か電話かの判定を行わないことを特徴とする請求項 2 に記載の画像通信装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、自動受信モードでないときに前記既に接続されている通話のセッションの数が 1 の場合は、ユーザからの手動受信指示があると前記選択手段により前記着信を前記 FAX 通信制御手段に切り替えてみなし音声を用いた FAX 通信を開始し、前記既に接続されている通話のセッションへの保留音を停止して前記既に接続されている通話のセッションを開始させることを特徴とする請求項 2 に記載の画像通信装置。 20

【請求項 7】

前記制御手段は、FAX / TEL 切替モードのときに前記既に接続されている通話のセッションの数が 1 の場合は、ユーザからの手動受信指示があると前記選択手段により前記着信を前記 FAX 通信制御手段に切り替えて前記着信が FAX か電話かを判定し、FAX と判定すると FAX 通信を開始し、前記既に接続されている通話のセッションへの保留音を停止して前記既に接続されている通話のセッションを開始させることを特徴とする請求項 2 に記載の画像通信装置。

【請求項 8】

前記 FAX 通信制御手段は、複数のデジタルモデムを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像通信装置。 30

【請求項 9】

I P パケットの作成及び解析を行う I P パケット作成 / 解析手段と、

前記 I P パケット作成 / 解析手段からのオーディオ着信を受け取るインターフェース手段と、

電話機を接続して制御する電話制御手段と、

みなし音声を用いた FAX 通信を制御する第 1 及び第 2 の FAX 通信制御手段と、

前記インターフェース手段からの信号を前記電話制御手段と前記 FAX 通信制御手段へ切り替える選択手段と、

1 セッション目で前記電話機を使用した通話中に前記インターフェース手段がオーディオ着信を受け取ると、前記電話制御手段は前記電話機を使用した通話に着信表示音を重畳させ、前記電話機でのフッキングに応じて、前記選択手段により前記オーディオ着信を前記電話制御手段に接続させるとともに、前記 1 セッション目の通話を前記第 1 の FAX 通信制御手段に接続して保留音を送出させ。 40

前記オーディオ着信が CNG 信号を含む場合、前記選択手段により前記オーディオ着信を前記第 2 の FAX 通信制御手段に接続させて FAX 通信を開始させ、前記 1 セッション目の通話を前記電話制御手段に接続して前記電話機を使用した通話を再開させるように制御する制御手段と、

を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 10】

I P 網を介した音声による通話と、みなし音声を用いた F A X 通信とが可能で、電話機を接続して制御する電話制御手段と、みなし音声を用いた F A X 通信を制御する F A X 通信制御手段と、I P 網からの信号を前記電話制御手段と前記 F A X 通信制御手段へ切り替える選択手段とを有する画像通信装置を制御する制御方法であって、

着信時に通話の着信かデジタルデータの着信かを判別する判別工程と、

前記判別工程で前記着信が通話と判定し、既に接続されている通話のセッションがある場合、前記電話制御手段により通話中の音声に通話中着信を通知する音を重畠させる工程と、

前記電話機で前記着信への切り替えが指示された場合に前記着信に伴う新たなセッションを確立するとともに、前記選択手段を制御して前記既に接続されている通話のセッションを前記 F A X 通信制御手段に接続して前記 F A X 通信制御手段により保留音を送出させるように制御する制御工程と、10

を有することを特徴とする画像通信装置の制御方法。

【請求項 1 1】

コンピュータを、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に画像通信装置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】

【0 0 0 1】

本発明は、画像通信装置及びその制御方法、プログラムに関するものである。20

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来の公衆電話回線（P S T N）を使用したファクシミリ（以下、F A X）通信のほかに I P 網などの高速ネットワークを用いた F A X 通信がある。I P 網を用いた、F A X 通信には、2種類の方法があり、1つは、I T U - T 勧告の T . 3 0 プロトコルを用いた T . 3 0 F A X をみなし音声を用いて実現するものである。これは T . 3 0 のアナログ信号をデジタル信号に変換して通信する方法であり、T . 3 0 のアナログ信号を音声信号とみなして通信するため T . 3 0 F A X のみなし音声通信と呼ばれる。

【0 0 0 3】

もう1つは、I T U - T 勧告の T . 3 8 と呼ばれる通信方式で、T . 3 0 プロトコルで通信される信号をデジタル信号のまま通信する方法であり、T . 3 0 に比べて高速な通信が行なえる。上記2つの方法は共に、呼制御手段として S I P (Session Initiation Protocol) を用い、I P 網上で Point to Point の通信が実現される。30

【0 0 0 4】

また、I P 網としては、日本のN T T 社が提供している N G N (Next Generation Network) と呼ばれるデジタル公衆網や、I P 構内交換機 (I P - P B X) などを用いた構内 I P 回線がある。N G N 網の場合、帯域保証、セキュリティ管理などが行われるため、高速かつ安全に画像通信が行える。従来の P S T N では通信速度は最大でも 3 3 . 6 K b p s であったが、N G N では最大 1 M b p s を保証しており、約 30 倍の早い通信が可能になる。40

【0 0 0 5】

このような T . 3 8 F A X 通信や T . 3 0 F A X のみなし音声通信を可能にした画像通信装置において、電話系のオペレーションを I P 網上で構成する方法がある。この場合、公衆電話回線（P S T N）に接続する必要がなく、ネットワーク接続のみで通話や F A X 通信が可能になる。この場合、ハンドセット、子電話も F A X 通信と同様に I P 網に接続され、I P 網を音声パケットを通すことで音声データの授受が行われる。これは、いわゆる I P 電話と呼ばれるもので、音声パケットの符号化方式は、I T U - T 勧告 G . 7 1 1 が用いられ、この伝送プロトコルとしては、R T P (Real Time Protocol) が使用される。

【0 0 0 6】

50

20

40

50

I P 網に接続して電話を実現するために、電話と I P 網を接続する S L I C (Subscriber Line Interface Circuit) 加入者線接続回路が用いられる。この S L I C の主な用途は、電話からのダイヤル信号などの識別や、電話の鳴動制御、電話のフック検知などである。

【 0 0 0 7 】

また、P S T N で複数の接続先に同時に接続するためには、モジュラーケーブルを回線分接続する必要がある。しかし I P 回線を用いた T . 3 0 F A X のみなし音声通信では、1 本のネットワークケーブルを接続するだけで複数の接続先に同時に接続して、通信や通話が可能である。これをマルチセッションと呼ぶ。マルチセッション環境では、S I P を例に挙げると、S I P でのセッション接続要求信号である I N V I T E から S I P 信号でセッション切断信号である B Y E までが 1 つの接続セッションとなる。最初の接続が 1 セッション目、次の接続が 2 セッション目となり、これは物理回線と紐付いているわけではない。このようなマルチセッションに対応することで、複数の通信や通話を同時に行えるようになる。10

【 0 0 0 8 】

前述した N G N では、マルチセッションのサービスとして「マルチチャンネル (N G N でのサービス名) 」があり、このサービスに加入すると、1 つの電話番号で最大 2 セッションの同時通信や通話が可能になる。前述した画像通信装置においても、このマルチセッションに対応できる。従来の公衆回線の多回線対応した画像通信装置では、電話通話に関しては特定の 1 回線のみであり、その他の回線では F A X 通信専用になっている。即ち、20
画像通信装置に装着できる電話機は 1 台のみになっている。これは、主に、コストアップを抑えるのが目的である。

【 0 0 0 9 】

I P 網のマルチセッション対応でも、同様な理由で、画像通信装置に接続できる電話機は 1 台のみになり、2 つのセッションで同時の通話はできない。従って、このような画像通信装置で、2 チャンネルを同時に使用して通信できるのは、(F A X 通信 + 通話) と (F A X 通信 + F A X 通信) の 2 種類になる。しかしながら、この制約は画像通信装置のみのものであって、I P 網からはオーディオ着信が複数同時に発生することがある。後述するが、T . 3 0 F A X のみなし音声通信は、オーディオ着信となるため、着信してからでないと通話か、F A X 通信かの判別ができる。従って、電話機を 1 台しかサポートしない画像通信装置では、オーディオの着信を適切に制御する必要がある。例えば、電話機で通話中に、オーディオ着信があった場合に、残りが F A X 通信しかできないからといって F A X 通信に移行させてしまうと、その着信が通話目的であった場合には通話ができなくなってしまい、せっかくの着信が無駄になってしまう。30

【 0 0 1 0 】

更に、キャリアのサービスに、「キャッチホン (N G N でのサービス名称) 」がある。キャッチホンとは、通話中に別の着信があった場合に、この着信をユーザへ知らせ、後からかかってきた相手に通話を切り替えたり、前の通話者との通話に戻すサービスである。このキャッチホンサービスは、マルチセッション時も有効である。2 つのセッションを同時に使用中にも、キャッチホンサービスを利用すれば通話中に着信の通知が網から通知されるため、この着信をユーザに知らせる必要がある。前述したように画像通信装置に電話機は 1 台のみ接続されているので、そのままでは電話機の鳴動等による着信の告知ができない。40

【 0 0 1 1 】

更に、通話をサポートする画像通信装置では、自動受信、F A X / T E L 切替モード、手動受信モードの各種受信モードを持つ。自動受信モードは、着信時に、接続された電話機で応答させることなく、自動的に F A X 受信になるモードである。F A X / T E L 切替モードは、かかって来た音声呼が F A X なのか電話なのかを自動判別するモードであり、一旦、F A X 側で呼接続した後に、F A X の初期識別信号 (Calling : C N G 信号) を検出した場合には、自動的に F A X 受信を開始する。また、C N G 信号を検出しなかった場50

合には、電話機を鳴動させてユーザを呼び出すモードである。手動受信モードとは、通話のみをサポートするモードであり、FAX/TEL切替モードとは異なり、自動的にFAX受信には切り替わらない。しかし、この場合でも、ユーザから手動着信指示があつたり、リモート受信機能があれば、指示に従ってFAX受信に切り替える。リモート受信機能は、接続されている電話機からのオペレーション（予め定められたダイヤル）で、本体をFAX受信に切り替える機能である。

【0012】

IP網に接続されIP網でのFAX通信（T.38FAX通信、T.30FAXのみなし音声通信）と、電話機能とを有する画像通信装置が上述の受信モードで着呼した場合を説明する。T.38での着呼の場合と、T.30FAXのみなし音声及び通話での着呼とは、SIP手順で使用される相手機が出すメディアの属性で区別できる。着呼はSIP手順のINVITE信号で通知されるが、この通知内容にメディア属性（INVITE信号に含まれるm=以下の記述）が含まれる。m=音声の場合はT.30FAXのみなし音声又は通話での着呼を示し、m=imageやm=applicationの場合は、T.38のFAX通信の着呼となる。従って、T.38の着呼の場合は、受信モードが何に設定されても、自動的にT.38でのFAX受信に移れる。しかしながら、T.30FAXのみなし音声と通話での着呼は、メディア属性が同じであり、区別がつかない。従って、FAX/TEL切替モードでのFAX受信への切り替えを行うためには、呼を接続した上で、FAX通信かどうかを判定する必要がある。

【0013】

更に、マルチセッション対応の場合は、2つのセッションが共にFAXではなく、音声通話である場合がある。この場合は、キャリアが提供する「キャッチホン」が有効であるが、画像通信装置に付属する電話機は1台であるため、適切に通話呼を振り分ける必要がある。これらの振り分け技術が特許文献1に記載されている。この特許文献1は、通信中の呼がFAX通信であれば新規着信を拒否し、通信中の呼が通話である場合は、新規着信を受ける技術を記載している。しかしながら、マルチセッション対応や受信モード毎のオーディオセッション操作に関しては述べていない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0014】

【特許文献1】特開2006-295559号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

上記説明したように、マルチセッションに対応した画像通信装置でも、通常接続される電話機は1台のみで、電話制御用のSLICも1つのセッション分しかない。そのため1セッション目がSLIC（電話機能）を使用している場合の2セッション目のオーディオ着呼や、2つのセッションをフルで使用時のキャッチホンサービスでのオーディオ着呼（キャッチ着呼）では、そのままでは電話機での着信ができない。また、通話者にオーディオ着信での割り込み着呼の通知もできない。更に、2つのセッションがフル使用時のキャッチホンの着呼で相手がFAXであった場合に、FAX受信へ移行すると、FAX受信中の長時間、元の通話相手が保留状態となって長時間相手を待たせてしまう。また通話の保留中に通話相手に無駄な通信費用を負担させてしまうという問題がある。

【0016】

本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決することにある。

【0017】

本発明の特徴は、マルチセッションに対応した画像通信装置において、1セッション目で通話中にオーディオ着信があったときに、通話或いはFAX通信への切り替えを行うことができる技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0018】

上記目的を達成するために本発明の一態様に係る画像通信装置は以下のような構成を備える。即ち、

I P 網を介した音声による通話と、みなし音声を用いた F A X 通信とが可能な画像通信装置であって、

電話機を接続して制御する電話制御手段と、

みなし音声を用いた F A X 通信を制御する F A X 通信制御手段と、

I P 網からの信号を前記電話制御手段と前記 F A X 通信制御手段へ切り替える選択手段と、

着信時に通話の着信かデジタルデータの着信かを判別する判別手段と、

10

前記判別手段が前記着信が通話と判定し、既に接続されている通話のセッションがある場合、前記電話制御手段により通話中の音声に通話中着信を通知する音を重畠させ、前記電話機で前記着信への切り替えが指示された場合に前記着信に伴う新たなセッションを確立するとともに、前記選択手段を制御して前記既に接続されている通話のセッションを前記 F A X 通信制御手段に接続して、前記 F A X 通信制御手段により保留音を送出させるように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、1セッション目で通話中にオーディオ着信があった場合でも、通話或いは F A X 通信へ自動的に切り替えることができるという効果がある。

20

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本実施形態に係る画像通信装置の概略構成を示すブロック図。

【図2】実施形態に係る音声信号処理部の詳細を示すブロック図。

【図3】実施形態1に係る画像通信装置における着信処理を説明するフローチャート。

【図4】実施形態1に係る画像通信装置が手動受信モードのときにオーディオ着信があった場合の処理を説明するフローチャート。

【図5】実施形態1に係る画像通信装置が手動受信モードで、かつ2セッション目のオーディオ着信で、電話使用中の状態の場合の処理を説明するフローチャート。

【図6】実施形態1に係る画像通信装置が手動受信モードで、かつ3セッション目のオーディオ着信の場合の処理を説明するフローチャート。

30

【図7】実施形態1に係る画像通信装置がF A X / T E L モード時の時の処理を説明するフローチャート。

【図8】実施形態1に係る画像通信装置が、F A X / T E L 切替モードで、かつ2セッション目のオーディオ着信でS L I C を使用中の場合の処理を説明するフローチャート。

【図9】実施形態1に係る画像通信装置が、図7のS 7 0 0 で3セッション目のオーディオ着信があった場合の処理を説明するフローチャート。

【図10】擬似的なキャッチホン動作における音声信号処理部の接続状態を説明する図。

【図11】実施形態1に係る画像通信装置が1セッション目で通話中の状態で、擬似キャッチ動作を行う状態を示す図。

40

【図12】実施形態1に係る画像通信装置において、1セッション目で通話中に割込み呼があった場合に、擬似キャッチ動作でF A X 受信へ移行する処理を説明する図。

【図13】実施形態1に係る画像通信装置において、1セッション目で通話中、2セッション目でF A X 通信中のキャッチ動作割り込み着信へ移行する処理を説明する図。

【図14】S I P のI N V I T E 信号の例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。

50

【0022】

本実施形態に係る画像通信装置は、IP網などの高速ネットワークを介した、ITU-T勧告T.30でのT.30FAXのみなし音声を用いたファクシミリ伝送と、音声パケットによる通話が可能な画像通信装置である。本実施形態では、複数セッションでのT.30FAXのみなし音声を用いたファクシミリ伝送と通話の切り替え制御について説明する。

【0023】

図1は、本実施形態に係る画像通信装置101の概略構成を示すブロック図である。

【0024】

CPU102は、ROM108に格納された制御プログラムに従って、この画像通信装置101の各部の動作を制御する。操作部103はタッチパネル機能を備えた表示部とハードキー等のキー操作部を有し、その表示画面には、例えばウインドウ、アイコン、メッセージ、メニューその他のユーザインターフェース情報が表示される。この操作部103は図示は省略するが、ユーザがコピー、FAX、プリンタ操作を行うための各種キーや、表示画面上のアイコン、メニュー等を操作するポインティングデバイス等を有している。スキャナ部104は原稿の読み取りを行う。印刷部105は、RAM109やHDD(ハードディスクドライブ)110に保存した印刷データに基づいて印刷を行う。ROM108は、各種制御プログラムやデータ等を保持する。RAM109はCPU101のワーク領域、エラー処理時のデータの退避領域、制御プログラムのロード領域などを有する。HDD110は、各種制御プログラムや印刷データを保存するのに使用される。T.30/T.38プロトコル作成/解析部111は、ITU-U勧告T.30/T.38プロトコルによるファクシミリ伝送情報を生成し、また受信したプロトコルからファクシミリ伝送情報を取り出す機能を有する。IPパケット作成/解析部106は、ITU-U勧告T.30/T.38プロトコルをIPパケットにマッピングし、また受信したIPパケットからITU-U勧告T.30/T.38プロトコルを取り出す機能を有する。画像変換部107は、FAX通信する画像の圧縮/伸張や変倍、線密度変換を行う。ネットワークインターフェース部112は、NIC(Network Interface Controller)と呼ばれるネットワーク部I/F部であり、これを通してIP網に接続される。音声信号処理部113は、T.30FAXのみなし音声通信や、通話用の音声信号を処理する。電話機114は、音声信号処理部113のSLIC208(図2)に接続されている。

【0025】

ここで簡単に、通話処理、T.30FAXのみなし音声を用いた通信に関して説明する。

【0026】

通話及び、T.30FAXのみなし音声通信で用いられる信号は、G.711(PCM)と呼ばれる符号化方式で符号化された音声データをパケット化したものである。このパケット化された音声データは、IP網からネットワークI/F部112で受信され、IPパケット作成/解析部106で解析されて、純粋な音声符号データが抽出され、これが音声信号処理部113に渡される。更に、IPパケット作成/解析部106は、マルチセッションに対応すべく、2つのセッション分の音声データを振り分ける機能を持つ。即ち、IPパケット作成/解析部106からは、2つのセッション分の音声データが分離されて音声信号処理部113に渡される。また音声信号処理部113からの音声データは、IPパケット作成/解析部106でセッション毎にパケット化され、ネットワークI/F部112を介してIP網に送出される。

【0027】

図2は、実施形態に係る音声信号処理部113の詳細を示すブロック図である。

【0028】

音声信号処理部113は、前述したようにIPパケット作成/解析部106との間で、セッション毎に分離された音声信号の入力(RX)、出力(TX)を行う。ここでは、1セッション目がPCMIF201へ、2セッション目がPCMIF202へ接続され

10

20

30

40

50

る。

【0029】

PCMI/F201, 202は、IPパケット作成/解析部106から入力されるパラレルな音声信号を、後述するSLIC208、モデム207、モデム209が扱えるシリアル信号に変換するパラレルシリアル変換を行う。またSLIC208、モデム207、モデム209からのシリアル信号をIPパケット作成/解析部106に渡すためのシリアルパラレル信号の変換を行う。電話制御用のSLIC208、FAX通信制御用のモデム207、モデム209は、G.711(PCM)符号を直接扱える。

【0030】

従来モデムの入出力はアナログ信号であったが、今回のようなデジタル回線でのG.711(PCM)にも対応できるPCMデジタル信号を入出力できるものが出現している。本実施形態では、このようなデジタルモデムを使用している。

【0031】

セレクタ(SEL_A)204は、PCMI/F201の受信信号(RX)として、モデム207からの送信信号(TX)と、SLIC208からの送信信号(TX)のいずれかを選択する。セレクタ(SEL_B)205は、PCMI/F202の受信信号(RX)として、モデム209からの送信信号(TX)と、SLIC208からの送信信号(TX)のいずれかを選択する。セレクタ(SEL_C)206は、SLIC208の受信信号(RX)として、PCMI/F201からの送信信号(TX)と、PCMI/F202からの送信信号(TX)のいずれかを選択する。各セレクタの選択状態を切り替える制御信号は、ポート203に接続されており、このポート203を制御することで、各セレクタにおける選択が制御される。

【0032】

この音声信号処理部113で、2つのセッションの切り替えが行われる。即ち、FAX通信の場合には、セレクタ204とセレクタ205により、PCMI/F201とモデム207、PCMI/F202とモデム209がそれぞれ接続され、T.30FAXのみなし音声を用いた通信が行われる。

【0033】

一方、通話時には、セレクタ204とセレクタ205により、PCMI/F201或いはPCMI/F202の受信信号(RX)としてSLIC208の送信信号(TX)が接続される。電話機は1台であるため、セレクタ206でPCMI/F201, PCMI/F202のどちらを使用するかが制御される。

【0034】

次に、図3を参照して本実施形態に係る画像通信装置101の動作に関して説明する。

【0035】

図3は、実施形態1に係る画像通信装置101における着信処理を説明するフローチャートである。尚、このフローチャートで示す処理を実行するプログラムはROM108に記憶されており、CPU102がそのプログラムを実行することにより、この処理が実現される。

【0036】

まずS300で、CPU102は着信があったかどうかを判定する。これはSIP手順のINVITEと呼ばれる信号がIP網からネットワークI/F部112で受信されたかどうかで判定する。着信があったと判定するとS301に進み、CPU102は、INVITE信号のメディア種別を判別する。

【0037】

図14(A)(B)は、SIPのINVITE信号の例を示す図である。図14(A)は、オーディオ着信時のINVITE信号を示し、図14(B)は、T.38通信でのINVITE信号を示す。このINVITE信号には、発信元を示すFrom情報や、着信先を示すTo情報もあるが、「m=」から始まるメディア種別情報がある。

【0038】

10

20

30

40

50

この「 $m =$ 」に続く情報が「audio」であればオーディオ（音声）着信であり、「application」や「image」であれば、デジタルデータ信号でのT.38通信を意味する。

【0039】

S301でCPU102は、この「 $m =$ 」以下の情報を判定し、「application」や「image」の場合はS302に進む。S302でCPU102は何セッション目であるかを判定し、1又は2セッション目の着信であればS303に進んでセッションを確立する。そしてS304に進み、CPU102は、T.38でのFAX通信を開始する。セッションの確立は、INITE信号に対する応答信号として、200OK信号をネットワークI/F部112からIP網に出力することで行われる。

【0040】

一方、S302でCPU102が3セッション目の着信であると判定した場合は、既に2つのセッションがフルの状態で、新たなセッションは受け入れられないためS305に進む。S305でCPU102は、IP網にビジー信号（SIP信号の486 busy here）を送出して着信を拒否する。

【0041】

一方、S301でCPU102がメディア種別がオーディオ（ $m = audio$ ）と判定した場合はS306に進み、通信モードを判定する。S306でCPU102が、通信モードが自動受信モードと判定した場合はS307に進み、CPU102は、何セッション目の着信かを判定する。ここで、1又は2セッション目の着信であればS308に進み、CPU102は、そのセッションを確立する。そしてS310に進み、CPU102は、T.30FAXのみなし音声通信に移行する。尚、S308のセッションの確立は、INITE信号に対する応答信号として、200OK信号をネットワークI/F部112からIP網に出力することで行われる。例えば、1セッション目のオーディオ着信で、自動受信モードであった場合には、音声信号処理部113で、1セッション目のデータはPCM I/F201に接続される。これにより、PCM I/F201からの送信信号（TX）は、モデム207の受信信号（RX）に接続され、更に、モデム207からの送信信号（TX）は、セレクタ204を介してPCM I/F201の受信信号（RX）に接続される。

【0042】

又、2セッション目であれば、2セッション目のデータはPCM I/F202に接続される。これにより、PCM I/F202からの送信信号（TX）は、モデム209の受信信号（RX）に接続され、更に、モデム209からの送信信号（TX）は、セレクタ205を介して、PCM I/F202の受信信号（RX）に接続される。このようにして、1又は2セッション目でのT.30FAXのみなし音声通信が行われる。

【0043】

またS307で3セッション目の着信であった場合には、既に2つのセッションがフルで使用中で、新たなセッションは受け入れられないためS309に進む。S309でCPU102は、IP網にビジー信号（SIP信号の486 busy here）を送出して着信を拒否する。

【0044】

またS306でCPU102が自動受信モードでないと判定した場合はS311へ進み、CPU102は、手動受信モードかどうかを判定する。手動受信モードと判定した場合は図4のS400に進み、手動受信モードではないと判定した場合、即ち、FAX/TEL切替モードの場合は図7のS700に進む。

【0045】

次に、図4～図6を参照して、手動受信モードに設定されていた場合の画像通信装置101における着信処理を説明する。

【0046】

図4は、実施形態1に係る画像通信装置101が手動受信モードのときにオーディオ着信があった場合の処理を説明するフローチャートである。

【0047】

10

20

30

40

50

図4のS400でCPU102は、何セッション目の着信であるかを判定する。ここで1セッション目の着信であると判定するとS401に進み、CPU102は、SLIC208の電話鳴動機能を使用して、SLIC208に接続された電話機114を鳴動し着信呼び出しを行う。次にS402に進み、CPU102は、電話応答があったかどうかを判定する。この電話応答は、電話機114のオフフックが検出されたかどうかで判定する。このオフフック検出はSLIC208で行われる。S402で電話応答があったと判定した場合はS403に進んで呼接続（セッション確立）を行う。このセッション確立は、IP網にSIP信号200 OKを送出することで行われる。その後S404に進み、通話状態になる。

【0048】

この1セッション目の通話時では、音声信号制御部113は以下のように制御される。音声信号処理部113で、1セッション目のデータはPCMIF201に接続され、PCMIF201からの送信信号(TX)はモデム207の受信信号(RX)だけではなく、セレクタ206を介してSLIC208の受信信号(RX)にも接続される。更に、SLIC208の送信信号(TX)は、セレクタ204を介して、PCMIF201の受信信号(RX)に接続される。このようにして1セッション目での音声通話が行われる。

【0049】

こうしてS405でSLIC208によるオフフック検出機能で、接続された電話機114のオンフックが検出された場合は通話が終了したと判定してS415に進み、SIP信号のBYEを出し呼を切断する。尚、S405でオンフックが検出されなかった場合はS404へ戻り通話が継続される。

【0050】

一方、S400でCPU102が2セッション目の着信と判定するとS406に進み、SLIC208を使用中かどうか（即ち、電話機114が使用中かどうか）を判定する。ここで、SLIC208が使用中と判定した場合は、1セッション目で電話呼出中か、又は通話中になって図5のS500へ進む。

【0051】

一方、S406でSLIC208が使用中でないと判定した場合はS408に進み、CPU102は、SLIC208の電話鳴動機能を使用して、SLIC208に接続された電話機114を鳴動させる。そしてS409でCPU102は、電話応答があったかどうかを、SLIC208での電話機114の電話のオフフック検出手段を用いて判定する。S409でオフフックが検出されるとS410に進み、CPU102は、呼接続（セッション確立）を、IP網にSIP信号の200 OKを送出することで行ってS411に進み、通話状態に移行する。そしてS412で、SLIC208によるオフフック検出機能で、接続された電話機114のオンフックが検出された場合は通話が終了したと判定してS415に進む。

【0052】

S408～S412では、既に1セッション目でFAX通信が行われている状態なので、オーディオ呼の信号は、FAX通信で使用していない、未使用的PCMIF201又はPCMIF202のいずれかに入力される。そしてセレクタ204、セレクタ205、セレクタ206を介して、PCMIF201又はPCMIF202とSLIC208とを接続することで行われる。

【0053】

次に、手動受信モードで、かつ2セッション目のオーディオ着信で、電話使用中の状態での処理に関して、図5のフローチャートを参照して説明する。

【0054】

図5は、実施形態1に係る画像通信装置101が手動受信モードで、かつ2セッション目のオーディオ着信で、電話使用中の状態の場合の処理を説明するフローチャートである。

10

20

30

40

50

【0055】

先ずS500でCPU102は、1セッション目が通話中かどうかを判定する。これは、SLIC208による電話機114の呼出が終了し、SLIC208により電話機114のオフフックが検出されたかどうかで判定できる。ここで通話中でない、即ち、呼出中であった場合はS501に進み、CPU102は1セッション目が切断されたかどうかを判定する。ここで1セッション目が切断された場合には、1セッション目の通話が終了しているため図4のS401に進む。一方、1セッション目が切断されていないと判定した場合はS500に戻り、1セッション目が通話中になるのを待つ。こうしてS500で1セッション目が通話中になったことを検出するとS502に進み、擬似的なキャッチホン動作を行う。

10

【0056】

図10は、擬似的なキャッチホン動作における音声信号処理部113の接続状態を説明する図である。図10において、接続されているデバイスを太線で示している。

【0057】

図10では、1セッション目で通話している状態であるため、1セッション目のデータは、PCMIF201とSLIC208に接続されている。ここでセレクタ206は、PCMIF201の送信信号(TX)をSLIC208の受信信号(RX)に接続するように制御され、セレクタ204は、SLIC208の送信信号(TX)がPCMIF201の受信信号(RX)に接続されるように制御される。この状態で、1セッション目のデータは、PCMIF201を介してSLIC208、電話機114のパスで接続され電話機114による通話が行われている。

20

【0058】

ここで、IP網からオーディオ着信1001があり、かつS500で1セッション目が通話中と判断された場合はS502に進む。S502でCPU102は、SLIC208の音声信号重複機能を用いて、SLIC208に接続されている電話機114に、通話中着信であるオーディオ着信があったことを知らせる音(着信表示音)を重複する(図10の1002)。次にS503でCPU102は、電話機114からのキャッチ応答があつたかどうかを判定する。この機能も、SLIC208の通話中のフック検知手段を用い、フッキングが検出された場合(図10の1003)はS504に移行する。

30

【0059】

S504でCPU102は、SIP信号の200 OKをIP網へ送出し、2セッション目のセッションを確立し、2セッション目の相手との通話を開始する。そしてS512に進みCPU102は、1セッション目の相手先に保留音を送出する動作を行う。

【0060】

この動作を、図11を用いて説明する。

【0061】

図11は、実施形態1に係る画像通信装置101が1セッション目で通話中の状態で、擬似キャッチ動作を行う状態を示す図で、図10に続く接続状態を示している。

【0062】

まず、2セッション目の相手との通話をを行うために、2セッション目の音声データを、PCMIF202、SLIC208を介して電話機114と接続する。そのために、セレクタ206は、PCMIF202の送信信号(TX)がSLIC208の受信信号(RX)と接続されるように制御される。またセレクタ205は、SLIC208の送信信号(TX)がPCMIF202の受信信号(RX)に接続されるように制御される。これによって、2セッション目の相手との通話が可能になる。

40

【0063】

更に、1セッション目に関しては、1セッション目の音声データは、PCMIF201とモデム207とに接続される。そのために、セレクタ204を、SLIC208の送信信号ではなく、モデム207の送信信号(TX)とPCMIF201の受信信号(RX)とを接続するように制御する。

50

【0064】

この状態で、モデム207のトーン信号出力機能を用いて、モデム207、PCMIF201を通じて、1セッション目の通話先に対してモデム207が出力する音声信号（=保留音）を聞かせる。こうして1セッション目が保留になったことを1セッション目の通話者に知らせることができる。以上説明したのが、この画像通信装置101で実現している擬似キャッチ機能である。

【0065】

擬似キャッチ機能とは、網（キャリア）がサポートしているキャッチホン（通話中の着信通知）機能を、網のサービスを利用しないで画像通信装置101で実現する機能である。即ち、2セッション目のオーディオ着信時に、画像通信装置101内で通話中の音声に着信表示音を重畠させ、その割込み呼に応答した場合には、割込み呼に切り替えて通話し、最初の通話相手には、画像通信装置101から保留音を送出する。更に、割込み呼の切断を検知すると、割込み呼のセッションを切断し、最初の通話相手の保留音を止め、最初の通話相手との通話を戻す機能である。

10

【0066】

ここで図5の説明に戻る。S505でCPU102は、手動受信指示があったかどうかを判定する。ここでは手動受信モードであるため、この画像通信装置101には手動受信を指示する「手動受信」開始ボタンなどが表示されているため、ユーザがこのボタンを押下したかどうかで手動受信指示があったかどうかを判定できる。ここで、手動受信が指示されたと判定した場合はS509に進み、CPU102は、通話中である2セッション目でのFAX通信を開始する。次にS510でCPU102は、1セッション目の保留音を停止してS515に進み、CPU102は、1セッション目で元の通話先との通話を再開する。

20

【0067】

ここで、上述の制御を図12を参照して説明する。

【0068】

図12は、実施形態1に係る画像通信装置101において、1セッション目で通話中に割込み呼があった場合に、擬似キャッチ動作でFAX受信へ移行する処理を説明する図である。

30

【0069】

まず、2セッション目の通話をFAX通信に切り替えるため、2セッション目の音声データを、PCMIF202を介してモデム209に入力する（1200）。具体的には、セレクタ205でモデム209の送信信号（TX）をPCMIF202の受信信号（RX）に接続する。更に、セレクタ206は、後述するように、PCMIF201の送信信号（TX）をSLIC208の受信信号（RX）につなぎかえる。この接続により、図5のS509で述べた2セッション目でのFAX通信が可能になる。

【0070】

一方、1セッション目では、モデム207で出力していた保留音を停止し（1201）、更に、モデム207に接続していたPCMIF201を切り離し、PCMIF201とSLIC208とを再接続する（1202）。具体的にはセレクタ204でSLIC208の送信信号（TX）をPCMIF201の受信信号（RX）へ、セレクタ206でPCMIF201の送信信号（TX）をSLIC208の受信信号（RX）へ接続する。このようにして、1セッション目の通話が再開できる。

40

【0071】

更に、図5のS505でCPU102が、手動受信が指示されないと判定した場合はS506に進みCPU102は、2セッション目の通話が終了したかどうかを判定する。これは、通話先の切断か、これはSLIC208に接続している電話機114のフック検出機能でオンフック検出されたかどうかで判定する。S506で2セッション目の通話が終了したと判定するとS507に進み、そうでないときはS505に進む。

【0072】

50

このキャッチ機能では、このタイミングで、短いオンフック（フッキング）が検出された場合には、割込み通話者を保留として、元の通話者へ切り替える機能も搭載可能である。この動作の詳細な説明はしないが、この場合、割込み呼の通話者に出していた保留音を停止し、元の通話者のセッションデータを S L I C 2 0 8 に接続する。更に、割込み呼の通話者のセッションデータを、モデム 2 0 7 又はモデム 2 0 9 に接続し、更にモデム 2 0 7 又はモデム 2 0 9 から保留音を出力することになる。

【 0 0 7 3 】

S 5 0 6 で通話終了が検出された場合は S 5 0 7 に進み C P U 1 0 2 は、2 セッション目の通話を切断（I P 網へ S I P 信号の B Y E を送出）する。次に S 5 1 3 に進み、C P U 1 0 2 は、モデム 2 0 7 で出力している 1 セッション目の保留音を停止し、S 5 1 4 で C P U 1 0 2 は、1 セッション目の通話相手との通話を再開する。この通話再開は、図 1 0 で説明した接続に戻すことで行える。このようにして、1 セッション目の通話が再開できる。

【 0 0 7 4 】

以上説明したように、1 セッション目で通話中の場合にオーディオ着信があると、擬似キャッチホン機能により、そのオーディオ着信を通話や F A X 受信に切り替えることが可能となる。

【 0 0 7 5 】

次に、図 4 で 3 セッション目のオーディオ着信があった場合（図 4 処理 D ）の動作を図 6 を用いて説明する。

【 0 0 7 6 】

図 6 は、実施形態 1 に係る画像通信装置 1 0 1 が手動受信モードで、かつ 3 セッション目のオーディオ着信の場合の処理を説明するフローチャートである。この場合は既に 2 つのセッションがフルで使われているため、着信は、N G N 回線でのキャッチ着信を想定している。

【 0 0 7 7 】

まず、S 6 0 0 で C P U 1 0 2 は、S L I C 2 0 8 が使用中かどうかを判定し、S L I C 2 0 8 が未使用であった場合は、2 つのセッションがいずれも F A X 通信である。このため S 6 0 1 で、N G N 網に対してビジー応答（S I P 信号の 486 busy here の送出）を行い、3 セッション目の着信を拒否する。

【 0 0 7 8 】

一方、S 6 0 0 で C P U 1 0 2 が、S L I C 2 0 8 が使用中と判定した場合は 2 つおののセッションで通話と F A X 通信を行っていることになる。この場合は S 6 0 2 に進み、C P U 1 0 2 は、S L I C 2 0 8 を使用しているセッションが通話中に移行しているかどうかを判定する。これは、S L I C 2 0 8 による電話機 1 4 1 の呼出が終了し、S L I C 2 0 8 による電話機 1 4 1 のオフフックが検出されたかどうかで判定できる。ここで、通話中でない、即ち、呼出中であったと判定した場合は S 6 0 3 に進み、C P U 1 0 2 は、S L I C 2 0 8 を使用しているセッションが切断されたかどうかを判定する。ここで S L I C 2 0 8 を使用しているセッションが切断されたと判定すると、通話が終了しているため図 4 の S 4 0 1 に戻る。一方、S L I C 2 0 8 を使用しているセッションが切断されないと判定した場合は S 6 0 2 に戻り、S L I C 2 0 8 を使用しているセッションが通話中になるのを待つ。こうして S 6 0 2 で S L I C 2 0 8 を使用しているセッションが通話になったことを検出すると S 6 0 4 以降で、キャッチホン動作を行う。この場合の、音声信号処理部 1 1 3 の接続状態を図 1 3 に示す。

【 0 0 7 9 】

図 1 3 は、実施形態 1 に係る画像通信装置 1 0 1 において、1 セッション目で通話中、2 セッション目で F A X 通信中のキャッチ動作割り込み着信へ移行する処理を説明する図である。

【 0 0 8 0 】

ここでは 1 セッション目の音声データの処理では、P C M I / F 2 0 1 と S L I C 2 0

10

20

30

40

50

8 とが接続され 1 セッション目での通話が行われる。このためセレクタ 204 は、S L I C 208 の送信信号 (T X) を P C M I / F 201 の受信信号 (R X) へ、セレクタ 206 は、P C M I / F 201 の送信信号 (T X) を S L I C 208 の受信信号 (R X) へそれぞれ接続している。

【0081】

更に、2 セッション目のデータでは、P C M I / F 202 とモデム 209 が接続され 2 セッション目でのF A X 通信が行われている。このためセレクタ 205 は、モデム 209 の送信信号 (T X) を P C M I / F 202 の受信信号 (R X) へ接続し、P C M I / F 202 の送信信号 (T X) をモデム 209 の受信信号 (R X) へ接続している。

【0082】

図 13 での接続は、1 セッション目のデータが音声データ、2 セッション目のデータが T . 3 0 F A X のみなし音声通信データとしたが、本発明は特にこれに限らない。即ち、1 セッション目のデータが、T . 3 0 F A X のみなし音声通信データ、2 セッション目のデータが音声データでもかまわない。この場合は、1 セッション目のデータでは、P C M I / F 201 とモデム 207 とが接続され、2 セッション目のデータでは、P C M I / F 202 と S L I C 208 とが接続される。

【0083】

このように、2 つのセッションをフルに使用していた場合に、1301 で、N G N 網からのキャッチ着信を受け付ける (S I P 信号の I N V I T E 信号を受け付ける)。これにより S L I C 208 の通話中の音声信号重畠機能で通話中の音に着信があつたことの通知 (着信表示音の重畠) を行う (1302)。更にこの状態で、1303 で、S L I C 208 の接続された電話機 141 のフック検出機能で、フッキングを検出する (図 6 の S 6 0 5 でのキャッチ応答検出)。S 6 0 5 でキャッチ応答が検出されると S 6 0 6 に進み、着信表示音の重畠を止め、割込み呼のセッションを確立する。具体的には、S I P 信号の 200 OK 信号を N G N 網へ送出する (1304)。これによって S 6 1 0 で N G N 網は、1 セッション目の通話を保留状態にし、1 セッション目の通話相手には網側から保留音が送信され、更に、キャッチ着信した呼での通話状態になる。

【0084】

更に図 6 の S 6 0 7 に進み、C P U 1 0 2 は手動受信を禁止する。これは、例えば、前述した「手動受信」ボタンを表示させないなどの手段で行われる。この手動受信を禁止する目的は、2 つのセッションがフルで動作している状態で、キャッチ着信で F A X 通信に移行させると、F A X 通信は短時間では終了しないため、保留になっている最初の通話相手が長時間待たされることになる。その結果、無駄な回線接続となり、接続料金が上がってしまうのを防止するためである。

【0085】

そして S 6 0 8 に進み、C P U 1 0 2 は、割込みセッションでの通話が終了したかどうかを判定する。これは、S L I C 208 のフック検出機能で、接続された電話機 141 のオンフックが行われたどうかで判定できる。ここでオンフックを検出すると S 6 0 9 に進み、C P U 1 0 2 は、割込みセッションでの通話を終了させる。具体的には、そのセッションで S I P 信号の B Y E を N G N 網に送出する。これを受けた N G N 網は、割込みセッションでの通話を切断し、最初の通話相手へ切り替える。

【0086】

尚、キャッチ機能では、このタイミングで、短いオンフック (フッキング) が検出された場合には、割込み通話者を保留として、元の通話者へ切り替える機能もある。この場合、N G N のキャッチサービスで規定された S I P 信号を I P 網に出力することで、N G N 網側で切替が行われる。このようにして、最初の通話相手との通話が再開される。

【0087】

以上説明したように本実施形態によれば、2 つのセッションをフルで使用中のときにオーディオ着信 (キャッチ着信) があった場合でも、網のキャッチ機能を使用して通話を行えるようになる。

10

20

30

40

50

【0088】

更にこの実施形態では、割込み呼によるFAX受信への移行を禁止したため、最初の通話相手を長時間保留のまま待たせることなく、無駄な通信料金が発生するのを防止できるという効果がある。

【0089】

次に、図3でのS111で、受信モードがFAX/TEL切替モードと判定された場合の処理(B)を図7のフローチャートを参照して説明する。

【0090】

図7は、実施形態1に係る画像通信装置101がFAX/TELモード時の時の処理を説明するフローチャートである。

10

【0091】

まずS700で、何セッション目の着信であるかを判定する。ここで1セッション目の着信であると判定するとS701に進み、CPU102は、FAX/TEL切替モードでの着信鳴動が設定されているかどうかを判定する。この着信鳴動とは、FAX/TEL切替のための呼接続前に、電話の鳴動を指示するもので、ここで鳴動が設定されていた場合はS702に進む。S702でCPU102は、SLIC208に接続された電話機141の鳴動機能で電話機141を鳴動し、着信呼び出しを行ってS5703に進む。一方、S701で無鳴動が設定されていると判定した場合は、電話機114を鳴動させずにS703へ移行する。S703でCPU102は、1セッション目の接続を確立する。具体的には、SIP信号の200OK信号をIP網に送出する。この状態で、1セッション目での通話状態となる。

20

【0092】

その後、FAX/TEL切替機能を行う。まずS720で、モデム207又はモデム209のトーン検出機能でCNG検出を開始し、S721でCNG信号が検出されたかどうかを判定する。ここでCNGが検出された場合はS722に進み、TEL(通話)からFAX受信に切り替える。この切り替えは、そのセッションデータを、SLIC208からモデム207又はモデム209に接続しなおすことで行える。更にCPU102は、S723で通信が終了したかどうかをFAXプロトコル信号の監視で判定し、通信が終了していればS712に進んでセッションを切断(IP網へSIP信号のBYEを送出)して、この処理を終了する。一方、S723で通信が終了していなければ通信を継続する。

30

【0093】

またS721でCNG信号が検出されなかったと判定した場合はS704に進んで通話開始となる。そしてCPU102は、S705で通話の終了を、SLIC208のフック検出で判定し、通話が終了していればS712に進んでセッションを切断(IP網へSIP信号のBYEを送出)する。一方、S705で通話が終了していなければS704に進んで、通話が継続される。

【0094】

この1セッション目の通話では、音声信号制御部113は以下のように制御される。

【0095】

音声信号処理部113で、1セッション目のデータは、PCMIF201に接続され、PCMIF201からの送信信号(TX)は、モデム207の受信信号(RX)だけではなく、SLIC208の受信信号(RX)にも接続される。更に、SLIC208の送信信号(TX)は、セレクタ204を介して、PCMIF201の受信信号(RX)に接続される。このようにして、1セッション目での音声通話(FAX/TEL切替)が行われる。

40

【0096】

またS700で、CPU102が2セッション目の着信と判定するとS706に進み、SLIC208が使用中かどうか(即ち、電話機114を使用中かどうか)を判定する。ここで、SLIC208が使用中と判定した場合は、1セッション目で電話機114の呼出中か、又は通話中になって処理(E)(図8のS800)へ進む。

50

【0097】

一方、S706で、CPU102がSLIC208が未使用と判定した場合はS707に進み、FAX/TEL切替モードでの着信鳴動が設定されているかどうかを判定する。ここで鳴動が設定されていた場合はS708に進み、CPU102は、SLIC208に接続された電話機141の鳴動機能で、電話機141を鳴動させて着信呼び出しを行う。一方、S707で無鳴動が設定されていると判定した場合は、電話機114を鳴動させずにS709へ移行する。S709でCPU102は、2セッション目の接続を確立する。具体的には、SIP信号の200OK信号をIP網に送出する。この状態で、2セッション目での通話状態となり、S724以降でFAX/TEL切替機能を行う。

【0098】

まずS724で、モデム207又はモデム209のトーン検出機能により、CNG検出を開始し、S725でCPU102はCNG信号が検出されたかどうかを判定する。ここでCNG信号が検出されるとS726に進み、CPU102は、TEL(通話)からFAX受信に切り替える。この切り替えは、そのセッションデータを、SLIC208からモデム207又はモデム209に接続しなおすことで行える。そしてS727で通信が終了したかどうかをFAXプロトコル信号の監視で判断し、通信が終了していればS712に進んで、セッションを切断(IP網へSIP信号のBYEを送出)する。S727で通信が終了していなければ、そのまま通信を継続する。

【0099】

一方、S725でCNG信号が検出されなかった場合はS710に進んで通話開始となる。そしてS711でCPU102は、通話の終了を、SLIC208のフック検出機能で判定し、通話が終了していればS712に進んでセッションを切断(IP網へSIP信号のBYEを送出)する。S711で通話が終了していないと判定したときはS710に進んで、通話が継続される。

【0100】

ここでは、既に1セッション目でFAX通信が行われている状態なので、オーディオ着呼の信号は、FAX通信で使用していない、未使用的PCMIF201又はPCMIF202のどちらかが受信する。そして、セレクタ204、セレクタ205、セレクタ206を介してPCMIF201又はPCMIF202のどちらかに、SLIC208を接続することで行われる。

【0101】

次に、FAX/TEL切替モードかつ2セッション目のオーディオ着信で、電話使用中の状態での動作に関して、図8を用いて説明する。

【0102】

図8は、実施形態1に係る画像通信装置101が、FAX/TEL切替モードで、かつ2セッション目のオーディオ着信でSLICを使用中の場合の処理を説明するフローチャートである。

【0103】

先ずS800でCPU102は、1セッション目が通話中かどうかを判断する。これは、SLIC208による電話機141の呼出が終了し、SLIC208による電話機141のオフフックが検出されたかどうかで判定できる。ここで、通話中でない、即ち、呼出中であった場合はS801に進み、CPU102は、1セッション目が切断されたかどうかを判定する。ここで1セッション目が切断された場合には、1セッション目の通話が終了しているため、図7のS701へ戻る。一方S801で1セッション目が切断されていないと判定した場合はS800に戻り、1セッション目が通話中になるのを待つ。S800で1セッション目が通話になったことを検出するとS802以降で、擬似的なキャッチポン動作を行う。

【0104】

図10は、この場合の、音声信号処理部113の接続状態を示す図である。図10の実線が接続されているデバイスである。

10

20

30

40

50

【0105】

図10では、1セッション目で通話している状態であるため、1セッション目のデータの処理は、PCMIF201とSLIC208とが接続されている。ここで、セレクタ206は、PCMIF201の送信信号(TX)をSLIC208の受信信号(RX)に接続するように制御される。またセレクタ204は、SLIC208の送信信号(TX)がPCMIF201の受信信号(RX)に接続されるように制御される。

【0106】

この状態で、1セッション目のデータは、PCMIF201、SLIC208、電話機141のパスで処理され、電話機141による通話が行われている。

【0107】

ここで、IP網からオーディオ着信(1001)があり、かつ、S800でCPU102が、1セッション目が通話中と判定した場合はS802に進む。S802でCPU102は、SLIC208の音声信号重畠機能を用いて、SLIC208に接続されている電話機141の通話音に、オーディオ着信があったことを知らせる音(着信表示音)を重畠する(1002)。次にS803に進み、CPU120は、電話機141からのキャッチ応答があったかどうかを判定する。この機能も、SLIC208の通話中のフック検知手段を用い、フックが検出された場合(1003)はS804に移行する。S804でCPU102は、SIP信号の200 OKをIP網へ送出して2セッション目のセッションを確立し、2セッション目の相手との通話を開始する。そしてS820でCPU102は、1セッション目の相手先に保留音を送出する動作を行う。

10

【0108】

この動作を図11を用いて説明する。図11は図10に続く接続状態を示している。

【0109】

まず2セッション目の相手との通話を行うために、2セッション目のデータを、PCMIF202、SLIC208、電話機141を接続して処理する。そのために、セレクタ206は、PCMIF202の送信信号(TX)がSLIC208の受信信号(RX)と接続されるように制御される。またセレクタ205はSLIC208の送信信号(TX)がPCMIF202の受信信号(RX)に接続されるように制御される。これによって、2セッション目の相手との通話が可能になる。

【0110】

20

更に、1セッション目に関しては、1セッション目のデータを、PCMIF201、モデム207とを接続して処理する。そのために、セレクタ204は、PCMIF201の受信信号(RX)がSLIC208ではなく、モデム207の送信信号(TX)と接続されるように制御される。

【0111】

この状態で、モデム207の音声信号出力機能を用いて、モデム207、PCMIF/F201、1セッション目のデータを通じて、1セッション目の通話先に対してモデム207が出力する音声信号(=保留音)を聞かせる。これにより、1セッション目の通話が保留になったことを1セッション目の通話者に知らせることができる。

【0112】

30

以上説明したのが、本装置で実現している擬似キャッチ機能である。

【0113】

次に図8の説明に戻る。S805でCPU102は、2セッション目でFAXの初期識別信号であるCNG信号を検出したかどうかを判定する。

【0114】

これは、図11のPCMIF/F202の送信信号(TX)をモデム209の受信信号(RX)に入力し、モデム209の機能であるトーン信号検出機能でCNG信号の有無を判定できる。S805でCNG信号が検出された場合はS809に進み、通話中である2セッション目でのFAX通信を開始する。更にS810に進み、CPU102は、1セッション目の保留音を停止し、S823で1セッション目で元の通話先との通話を再開する。

40

50

そして S 8 1 1 で通話が終了するのを待って、この処理を終了する。

【 0 1 1 5 】

次に、これらの制御を図 1 2 を用いて説明する。

【 0 1 1 6 】

まず、2セッション目の通話を F A X 通信に切り替えるため、2セッション目のデータを、P C M I / F 2 0 2、モデム 2 0 9 に接続する。具体的には、セレクタ 2 0 5 でモデム 2 0 9 の送信信号 (T X) を P C M I / F 2 0 2 の受信信号 (R X) に接続する (1 2 0 0)。更にセレクタ 2 0 6 は後述するように、P C M I / F 2 0 1 の受信信号 (R X) を S L I C 2 0 8 の送信信号 (T X) につなぎかえるため、2セッション目の F A X 通信音が 1セッション目の通話に漏れることはない。この接続により図 5 の S 5 0 9 で述べた 10 2セッション目での F A X 通信が可能になる。

【 0 1 1 7 】

一方、1セッション目では、モデム 2 0 7 で出力していた保留音を停止し (1 2 0 1) 、更に、モデム 2 0 7 に接続していた P C M I / F 2 0 1 を切り離し、P C M I / F 2 0 1 と S L I C 2 0 8 とを再接続する (1 2 0 2)。具体的にはセレクタ 2 0 4 で S L I C 2 0 8 の送信信号 (T X) を P C M I / F 2 0 1 の受信信号 (R X) へ、セレクタ 2 0 6 で、P C M I / F 2 0 1 の送信信号 (T X) を S L I C 2 0 8 の受信信号 (R X) へ接続する。

【 0 1 1 8 】

キャッチ機能では、このタイミングで、短いオンフック (フッキング) が検出された場合には、割込み通話者を保留として、元の通話者へ切り替える機能も搭載可能である。 20

【 0 1 1 9 】

この動作の詳細は説明はしないが、この場合、割込み呼の通話者に出していた保留音を止め、元の通話者のセッションデータを S L I C 2 0 8 に接続する。更に、割込み呼の通話者のセッションデータを、モデム 2 0 7 又はモデム 2 0 9 に接続し、更にモデム 2 0 7 又はモデム 2 0 9 から保留音を出力することになる。このようにして、1セッション目の通話が再開できる。

【 0 1 2 0 】

更に図 8 の S 8 0 5 で C N G 信号が検出がなされていないと判定された場合は S 8 0 6 に進み、C P U 1 0 2 は、2セッション目の通話が終了したかどうかを判定する。これは S L I C 2 0 8 に接続された電話機 1 4 1 のフック検出機能でオンフックが検出されたか、又は通話相手が切断したかどうかで判定する。オンフックがあった場合、即ち、通話の終了が検出された場合は S 8 0 7 に進み、C P U 1 0 2 は 2セッション目の通話を切断 (I P 網へ S I P 信号の B Y E を送出) する。そして S 8 2 1 で、モデム 2 0 7 で出力している 1セッション目の保留音を停止する。そして S 8 2 2 に進み C P U 1 0 2 は、1セッション目の通話相手との通話を再開する。この通話再開は、図 1 0 で説明した接続に戻すことで行える。このようにして、1セッション目の通話が再開できる。こうして S 8 0 8 で通話が終了するのを待って、この処理を終了する。 30

【 0 1 2 1 】

以上説明したように、1セッション目で通話中のときにオーディオ着信があると、擬似キャッチホン機能により、オーディオ着信を通話や F A X 受信に切り替えることが可能となる。 40

【 0 1 2 2 】

次に、図 9 で 3セッション目のオーディオ着信があった場合の処理 (F) の動作を説明する。

【 0 1 2 3 】

図 9 は、実施形態 1 に係る画像通信装置 1 0 1 が、図 7 の S 7 0 0 で 3セッション目のオーディオ着信があった場合の処理を説明するフローチャートである。

【 0 1 2 4 】

この場合は既に 2 つのセッションがフルで使用されているため、その着信は、N G N 回 50

線でのキャッチ着信を想定している。

【0125】

まずS900でCPU102は、SLIC208が使用中かどうかを判定し、SLIC208が使用中でないときは、2つのセッションでFAX通信が行われているためS901に進む。S901でCPU102は、NGN網に対してビジー応答(SIP信号の486 busy hereの送出)を行い、3セッション目の着信を拒否する。

【0126】

一方、S900でCPU102が、SLIC208が使用中と判定した場合は、1セッション目で通話を、2セッション目でFAX通信を行っていることになるためS902に進み、CPU102は、1セッション目が通話中に移行しているかどうかを判定する。これは、SLIC208による電話機141の呼出が終了し、SLIC208による電話機141のフッキングが検出されたかどうかで判定できる。ここで通話中でない、即ち、呼出中であると判定した場合はS903に進み、CPU120は、1セッション目が切断されたかどうかを判定する。ここで1セッション目が切断された場合は、1セッション目の通話が終了しているため、図7のS701へ進む。一方、S903で1セッション目が切断されていないと判定した場合はS902に戻り、1セッション目が通話中になるのを待つ。S902で1セッション目が通話になったことを検出するとS904以降で、キャッチホン動作を行う。この場合の、音声信号処理部113の接続状態を図13に示す。

【0127】

図13は、1セッション目のデータでは、PCMIF201、SLIC208が接続され1セッション目での通話が行われる。このためセレクタ204は、SLIC208の送信信号(TX)をPCMIF201の受信信号(RX)へ、セレクタ206は、PCMIF201の送信信号(TX)をSLIC208の受信信号(RX)へそれぞれ接続している。

【0128】

更に、2セッション目のデータでは、PCMIF202とモデム209が接続され、2セッション目でのFAX通信が行われている。このため、セレクタ205は、モデム209の送信信号(TX)をPCMIF202の受信信号(RX)へ、セレクタ206は、PCMIF201の送信信号(TX)をSLIC208の受信信号(RX)へそれぞれ接続している。

【0129】

このように、2つのセッションをフルで使用していた場合に、1301で、NGN網からのキャッチ着信を受け付ける(SIP信号のINVITE信号を受け付ける)。これにより1302で、SLIC208の通話中の音声信号重畠機能で通話中の音に着信があったことの通知(着信表示音:ピーピーなどの重畠)を行う。更に、1303で、SLIC208に接続された電話機141のフック検出機能で、短いオンフックを検出する(図9のS905:キャッチ応答検出)。ここで、キャッチ応答が検出されるとS906に進み、CPU102は、着信表示音の重畠を止めて、割込み呼のセッションを確立する。具体的には、SIP信号の200 OK信号をNGN網へ送出する。これによってNGN網は、S920で1セッション目の通話を保留状態にし、1セッション目の通話相手には網側から保留音がだされ、更に、キャッチ着信した呼での通話状態になる。

【0130】

更に図9のS907では、CNG信号の検出を禁止する。これは、例えば、モデム207の受信信号のCNG検出機能をオフにするなどにより行われる。

【0131】

このCNG検出を禁止する目的は、2つのセッションがフルで動作している状態で、キャッチ着信でFAX通信に移行させると、FAX通信は短時間では終了しないため、保留になっている最初の通話相手が長時間待たされることになるためである。長時間待たされる結果として、無駄な回線接続が持続され、接続料金が上がってしまうのを防止するためである。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 2 】

更に S 9 0 8 では、割込みセッションでの通話終了の判定を行う。これは、S L I C 2 0 8 のフック検出機能で、接続された電話機 1 4 1 のオンフック又は通話相手からの切断の検出で判定する。ここで通話の終了を検出すると S 9 0 9 に進み、割込みセッションでの通話を終了させる。具体的にはそのセッションで S I P 信号の B Y E を N G N 網に送出する。これを受けた N G N 網は、S 9 2 1 で割込みセッションでの通話を切断し、最初の通話相手へ切り替える。

【 0 1 3 3 】

キャッチ機能では、このタイミングで、短いオンフック（フッキング）が検出された場合には、割込み通話者を保留として、元の通話者へ切り替える機能もある。この場合、N G N のキャッチサービスで規定された S I P 信号を I P 網に出力することで、N G N 網側で切替が行われる。これにより、最初の通話相手との通話が再開される。10

【 0 1 3 4 】

以上説明したように、2つのセッションをフルで使用中に、オーディオ着信（キャッチ着信）があった場合でも、キャッチ機能を使用して、通話を行えるようになった。

【 0 1 3 5 】

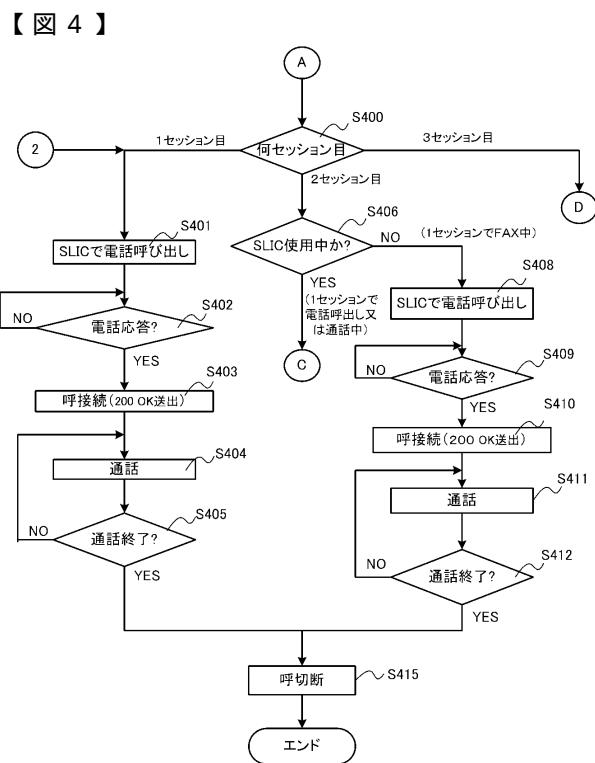
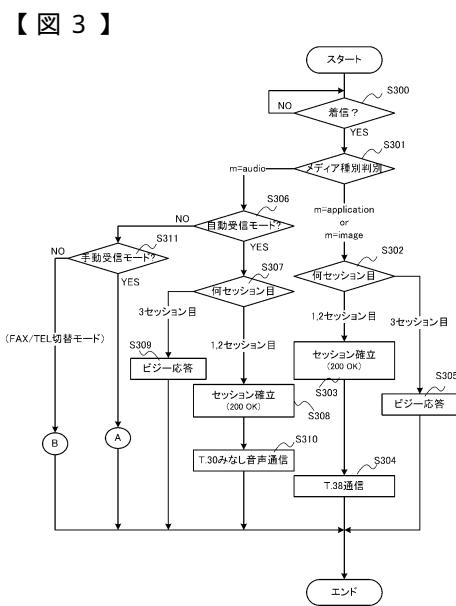
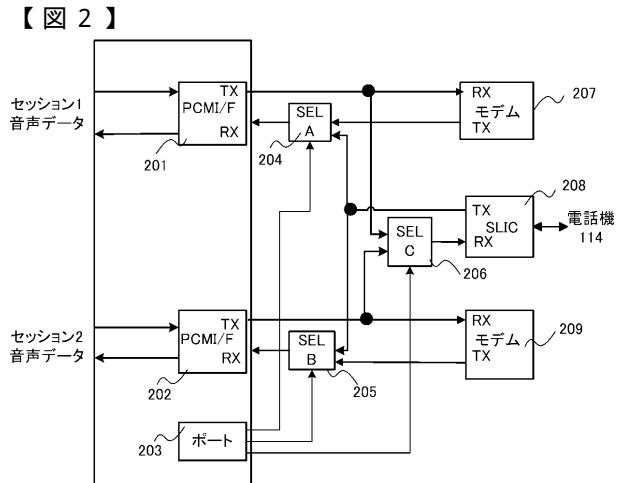
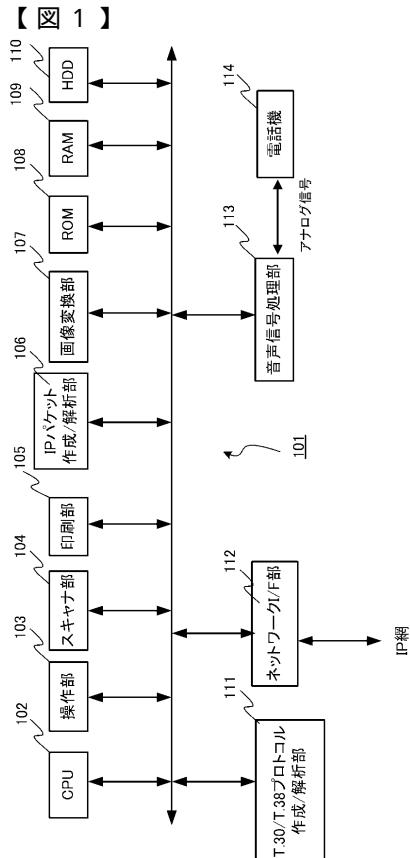
更にこの実施形態では、割込み呼での F A X 受信移行を禁止したため、最初の通話相手を長時間保留のまま待たせることなく、無駄な通信料金が発生するのを防止できる。

【 0 1 3 6 】

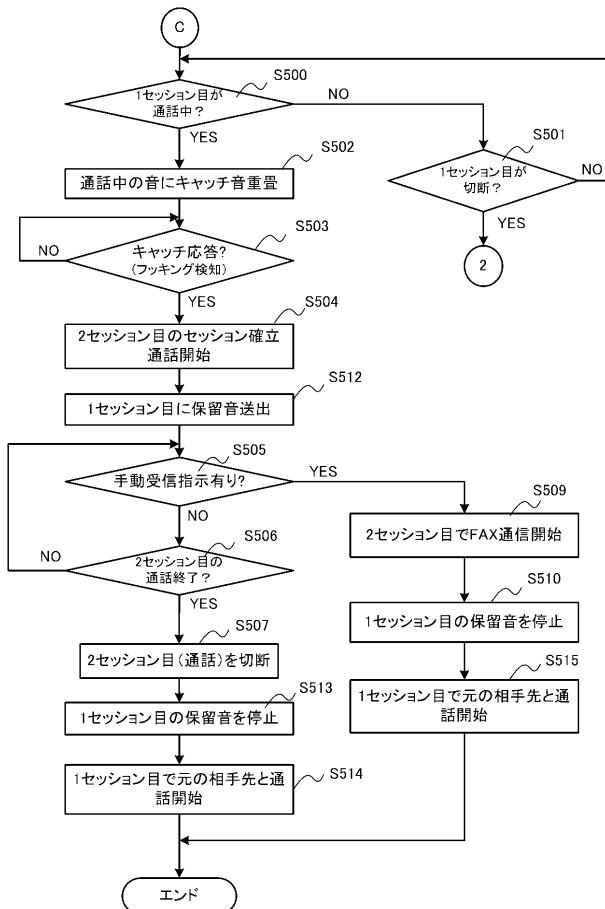
なお、上述の説明では、1つの S L I C と 2 つのモデムが備えられている場合を例に用いた。しかしながら、S L I C 及びモデムの数はこれに限らない。即ち、S L I C の数が増えれば同時に実行可能な通話数が増加し、モデムの数が増えれば同時に実行可能な F A X 通信数が増加する。これに伴い、上述の各フローチャートで説明したセッション数の閾値は、S L I C やモデムの数の増減に応じて適宜変更可能であるものとする。20

【 0 1 3 7 】**(その他の実施形態)**

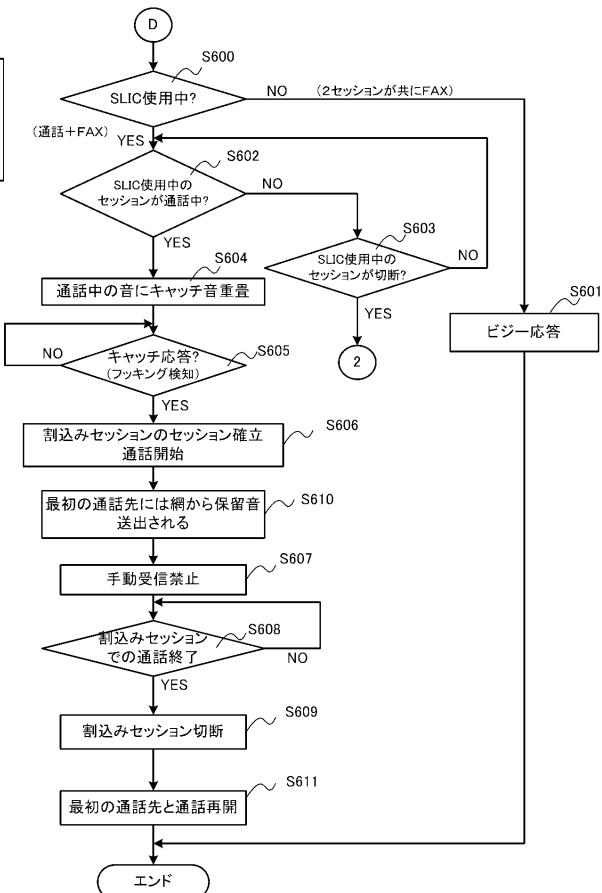
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は C P U や M P U 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。30



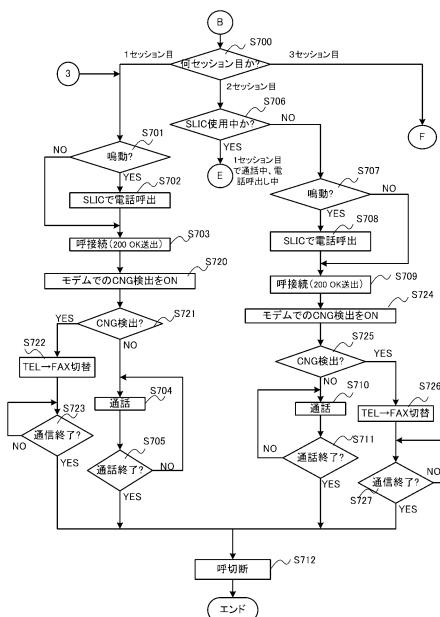
【図5】



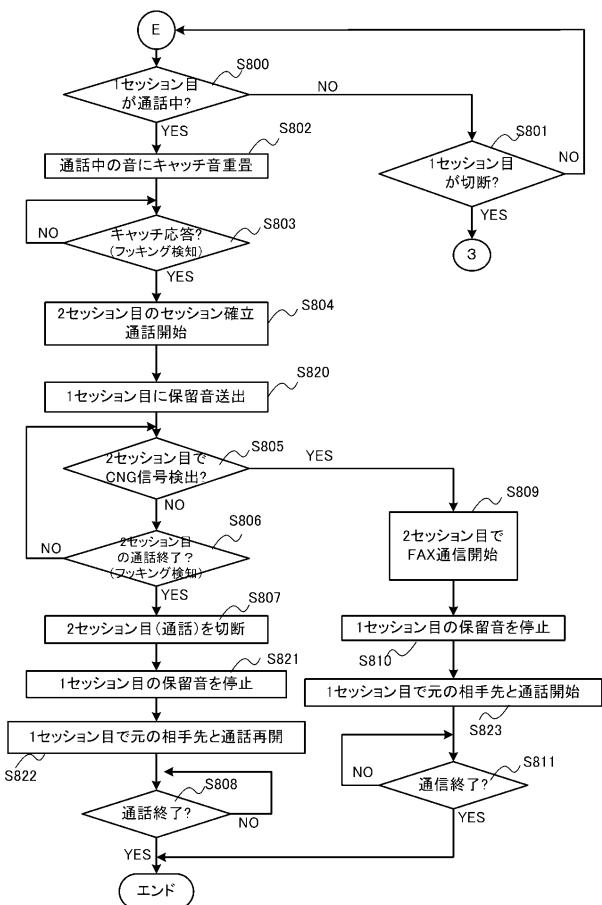
【図6】



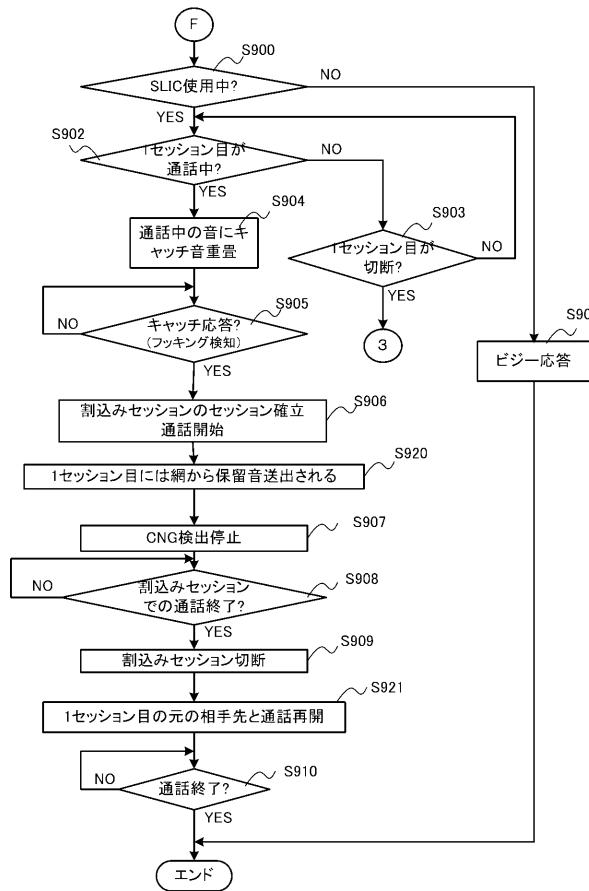
【図7】



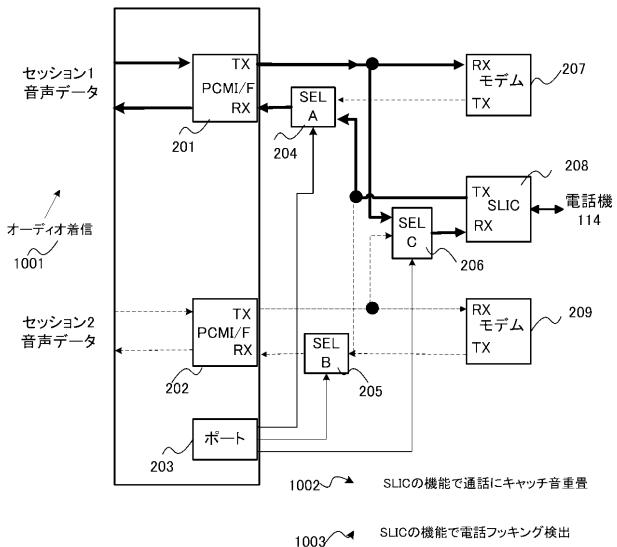
【図8】



【図9】

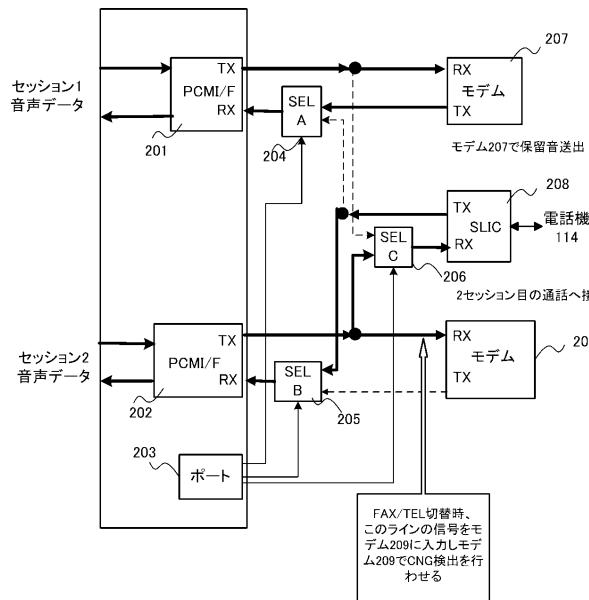


【図10】

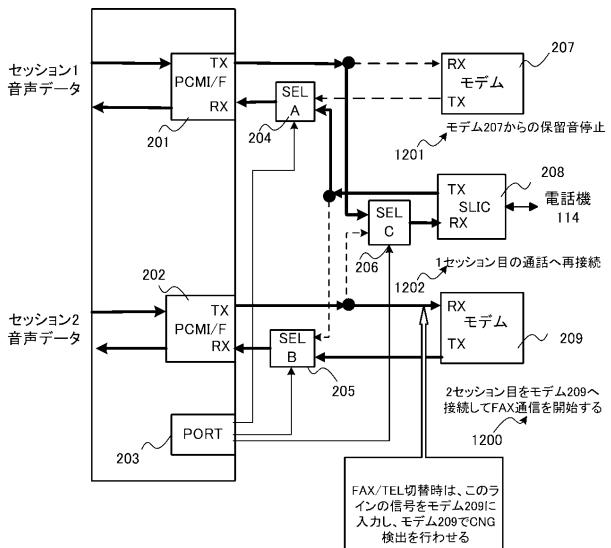


1002～ SLICの機能で電話にキャッチ音重畠
1003～ SLICの機能で電話フッキング検出

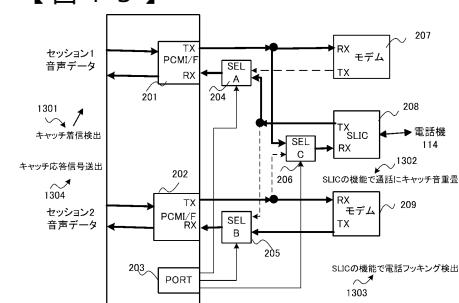
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

```
INVITE sip:bob@example.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP pc33.canon.co.jp branch=z9hG4bKnashds8
Max-Forwards: 70
To: Bob <sip:bob@example.com>
From: Alice <sip:alice@canon.co.jp>;tag=1928301774
Call-ID: a81b4c76e66710@pc33.canon.co.jp
CSeq: 314159 INVITE
Contact:<sip:alice@pc33.canon.co.jp>
Content-Type:application/sdp
Content-Length: 153

v=0
o=alice 53655765 2353687637 1N IP4 pc33.canon.co.jp
s=-
t=0 0
m=audio 5004 RTP/AVP 0
a=rtpmap:8 PCMU/8000
```

(A)

```
INVITE sip:bob@example.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP pc33.canon.co.jp branch=z9hG4bKnashds8
Max-Forwards: 70
To: Bob <sip:bob@example.com>
From: Alice <sip:alice@canon.co.jp>;tag=1928301774
Call-ID: a81b4c76e66710@pc33.canon.co.jp
CSeq: 314159 INVITE
Contact:<sip:alice@pc33.canon.co.jp>
Content-Type:application/sdp
Content-Length: 153

v=0
o=alice 53655765 2353687637 1N IP4 pc33.canon.co.jp
s=-
t=0 0
m=application 30000 TCP t38
```

(B)

フロントページの続き

(72)発明者 井上 豊

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 永田 義仁

(56)参考文献 特開2006-229994 (JP, A)

特開2008-187240 (JP, A)

特開2002-009886 (JP, A)

特開2004-187082 (JP, A)

特開平09-284423 (JP, A)

特開昭64-071265 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00

H04M 1/24 - 3/00

H04M 3/16 - 3/20

H04M 3/38 - 3/58

H04M 7/00 - 7/16

H04M 11/00 - 11/10

H04M 99/00

H04N 1/32

H04N 1/34 - 1/36

H04N 1/42 - 1/44