

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3957921号
(P3957921)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月18日(2007.5.18)

(51) Int.C1.

F 1

HO4M 3/56	(2006.01)	HO4M 3/56	E
HO4L 12/18	(2006.01)	HO4L 12/18	
HO4L 12/56	(2006.01)	HO4L 12/56	260Z

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平11-162065

(22) 出願日

平成11年6月9日(1999.6.9)

(65) 公開番号

特開2000-349756 (P2000-349756A)

(43) 公開日

平成12年12月15日(2000.12.15)

審査請求日

平成15年2月14日(2003.2.14)

審判番号

不服2004-24618 (P2004-24618/J1)

審判請求日

平成16年12月2日(2004.12.2)

(73) 特許権者 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(74) 代理人 100079991

弁理士 香取 孝雄

(72) 発明者 井坂 正純

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
気工業株式会社内

合議体

審判長 山本 春樹

審判官 中木 努

審判官 北村 智彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インタネットプロトコル会議電話システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インターネットプロトコルにてパケットを転送するネットワークと、

電話端末を含み、前記ネットワークに収容され、該ネットワークから受けるパケットを音声信号に変換して前記電話端末に送り、該電話端末からの音声信号をパケットに変換して前記ネットワークに送信する複数の電話端末手段と、

前記ネットワークに接続され、前記複数の電話端末手段のいずれかからの会議接続要求に応動して、該複数の電話端末手段のうちの該会議接続要求に関連する、少なくとも3つの電話端末手段に会議接続を設定する呼制御手段と、

チャネルに多重化された音声信号を転送する第1のハイウェイと、

第1のハイウェイおよび前記ネットワークに接続され、該ネットワークから受けるパケットの音声信号を第1のハイウェイのチャネルに多重化し、第1のハイウェイから受けるチャネルに多重化された音声信号をパケットに変換して前記ネットワークへ送信する第1のインターネットプロトコル・ブリッジと、

前記ハイウェイに接続され、該ハイウェイから前記少なくとも3つの電話端末手段よりのパケットを受信し、該パケットの音声信号を加減算して前記ハイウェイに返送する会議トランクとを含み、

前記呼制御手段によって前記会議接続を設定された電話端末手段は、前記電話端末からの音声信号のパケットを前記会議トランクに宛てて前記ネットワークへ送出し、

これによって該少なくとも3つの電話端末手段の間で会議通話を行なうことを特徴とす

るインターネットプロトコル会議電話システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記複数の電話端末手段のうちのいずれかは、インターネットプロトコル電話機であることを特徴とするインターネットプロトコル会議電話システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記電話端末はアナログ電話機を含み、前記複数の電話端末手段のうちのいずれかは、
チャネルに多重化された音声信号を転送する第 2 のハイウェイと、
第 2 のハイウェイおよび前記ネットワークに接続され、該ネットワークから受けるパケットの音声信号を第 2 のハイウェイのチャネルに多重化し、第 2 のハイウェイから受けるチャネルに多重化された音声信号をパケットに変換して前記ネットワークへ送信する第 2 のインターネットプロトコル・ブリッジと、
10
第 2 のハイウェイに接続され、前記アナログ電話機を収容し、該アナログ電話機から受ける音声信号を第 2 のハイウェイのチャネルに多重化し、第 2 のハイウェイから受けるチャネルを多重分離して音声信号を該アナログ電話機に送る加入者回路とを含むことを特徴とするインターネットプロトコル会議電話システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記呼制御手段は、前記会議接続の設定に応じて、前記会議接続を設定された電話端末手段に対して、第 1 のハイウェイにおけるチャネルおよびポートを割り当て、前記会議トランクは、前記会議接続を設定された電話端末手段に対応するチャネルに対して音声信号を処理することを特徴とするインターネットプロトコル会議電話システム。
20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネットプロトコル(IP)による会議電話システム、より具体的には、たとえば構内電話交換(PBX)システムに有利に適用されるIP会議電話システムに関するものである。

【0002】

30

【従来の技術】

従来、音声信号をIPパケットに組み立てて交換接続するIPによる構内電話交換(IP-PBX)システムにおいて、会議電話サービスは実現されていなかった。従来のデジタル構内交換機では、時分割交換スイッチに収容されたハイウェイに会議トランクが接続され、時分割交換スイッチは、加入者回路に収容された電話機からそれに対応するハイウェイのチャネルに多重化されて送られる音声信号を会議トランクへスイッチングし、会議トランクでは、会議接続すべき電話機のうち特定の電話機に対応するチャネル以外の他の電話機のチャネルの信号をすべて加算してその特定電話機のチャネルの信号として交換スイッチへ返送することによって、会議電話接続を実現していた。

【0003】

40

【発明が解決しようとする課題】

IP-PBXシステムは、たとえば構内情報通信網(LAN)で実現されるインターネットの普及によってたやすく実現される構内電話交換方式であり、デジタル構内交換機で提供される会議電話サービスをIP-PBXシステムでも提供したいという要求がある。

【0004】

本発明はこのような要求を実現し、とりわけIP-PBXシステムに好適なインターネットプロトコル会議電話システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明によるインターネットプロトコル会議電話システムは、インターネットプロトコルにて
50

パケットを転送するネットワークと、電話端末を含み、ネットワークに収容され、ネットワークから受けるパケットを音声信号に変換して電話端末に送り、電話端末からの音声信号をパケットに変換してネットワークに送信する複数の電話端末手段と、ネットワークに接続され、複数の電話端末手段のいずれかからの会議接続要求に応動して、複数の電話端末手段のうちの会議接続要求に関連する、少なくとも3つの電話端末手段に会議接続を設定する呼制御手段と、チャネルに多重化された音声信号を転送する第1のハイウェイと、第1のハイウェイおよびネットワークに接続され、ネットワークから受けるパケットの音声信号を第1のハイウェイのチャネルに多重化し、第1のハイウェイから受けるチャネルに多重化された音声信号をパケットに変換してネットワークへ送信する第1のインターネットプロトコル・ブリッジと、ハイウェイに接続され、ハイウェイから前記少なくとも3つの電話端末手段よりのパケットを受信し、パケットの音声信号を加減算してハイウェイに返送する会議トランクとを含み、会議接続を設定された電話端末手段は、電話端末からの音声信号のパケットを会議トランクに宛ててネットワークへ送出し、これによって前記少なくとも3つの電話端末手段の間で会議通話を行なう。

【0006】

本発明によるインターネットプロトコル会議電話システムはまた、インターネットプロトコルにてパケットを転送し、マルチキャストに対応したネットワークと、電話端末を含み、ネットワークに収容され、ネットワークから受けるパケットを音声信号に変換して電話端末に送り、電話端末からの音声信号をパケットに変換してネットワークに送信する複数の電話端末手段と、ネットワークに接続され、複数の電話端末手段のいずれかからの会議接続要求に応動して、複数の電話端末手段のうちの会議接続要求に関連する、少なくとも3つの電話端末手段に会議接続を設定する呼制御手段と、ネットワークに接続され、前記少なくとも3つの電話端末手段の間のマルチキャストグループをマルチキャストアドレスに従って管理するマルチキャストルータとを含み、前記少なくとも3つの電話端末手段は、電話端末からの音声信号のパケットにマルチキャストアドレスを設定してネットワークへ送出し、ネットワークは、前記少なくとも3つの電話端末手段のいずれかからマルチキャストアドレスの設定されたパケットを受けると、この少なくとも3つの電話端末手段のうちの残りの電話端末手段へこれを転送し、これによって前記少なくとも3つの電話端末手段の間の会議通話を行なう。

【0007】

【発明の実施の形態】

次に添付図面を参照して本発明によるインターネットプロトコル会議電話システムの実施例を詳細に説明する。図1を参照すると、本発明によるインターネットプロトコル(IP)会議電話システムが適用されたIPによる構内電話交換(IP-PBX)システムの実施例は、たとえば企業構内のインターネットを実現する構内ネットワーク(LAN)としてIPネットワーク10を有し、これに多数のIP電話機(IP-TEL)12が収容されている。IPネットワーク10は、本実施例では、構内のインターネットを形成する構内情報通信網(LAN)であり、本実施例ではイーサネットのパケット転送網である。IPネットワーク10はまた、外部のインターネット網(図示せず)とも接続されている。

【0008】

IP電話機12は、通常の電話端末機の機能を有し、音声信号をIPパケットに組み立ててIPネットワーク10へ送出し、またIPネットワーク10から受信したIPパケットを分解して音声信号にするパケット組立、分解機能を有する電話機端末装置である。IPネットワーク10には多数のIP電話機12が収容されているが、図の複雑化を避けるため、同図では3台のみが示されている。

【0009】

このIP-PBXシステムにはまた、アナログ電話機などの在来の電話機14も収容され、これらは、加入者回路(SLIC)16に収容されている。加入者回路16は、複数の電話機14が収容されるとともに、ハイウェイ(HW)18を介してIPブリッジ(IPBRG)20に接続されている。ハイウェイ18は、本実施例では、30チャネルの音声チャネルならびに各1チャネルの信号

10

20

40

50

および空きチャネルが伝送速度2 Mbpsに多重化された2Mbps系の信号伝送路(2MHW)である。加入者回路16は、複数の電話機14からの音声信号を、本実施例ではパルス符号変調(PCM)してフレーム100(図4)の音声チャネルに多重化し、これを上りハイウェイ(F2MHW)18Fへ送出し、また、下りハイウェイ(B2MHW)18Bから受信したフレーム100の各チャネルを多重分離して音声信号に復調し、対応するチャネルの電話機14に送る多重化、多重分離機能を有する。

【0010】

IPブリッジ20は、IPネットワーク10に接続され、上りハイウェイ18Fから受信したフレーム100をIPパケットに組み立ててIPネットワーク10へ送出し、またIPネットワーク10から受信したIPパケットを分解してフレーム100を下りハイウェイ18Bへ送出するパケット組立、分解機能を有する機能部である。

10

【0011】

IPネットワーク10にはまた、別のIPブリッジ22も収容されている。後者のIPブリッジ22は、IPブリッジ20と同様の構成でよく、これには、会議トランク(CFT)24が収容されたハイウェイ26が接続されている。IPブリッジ22はやはり、上りハイウェイ26Fから受信したフレーム100をIPパケットに組み立ててIPネットワーク10へ送出し、またIPネットワーク10から受信したIPパケットを分解してフレーム100を下りハイウェイ26Bへ送出するパケット組立、分解機能を有する機能部である。

【0012】

会議トランク24は、ハイウェイ26の下り線26Bに到来するチャネルのうち会議接続に参加しているすべてのチャネルの音声信号を加算するとともに、特定の1チャネルの音声信号を除去し、結果の信号を上りハイウェイ26Fへ送出することによって、会議接続を実現するトランク回路である。

20

【0013】

IPネットワーク10には、電話機12および14などの端末装置からのバス接続要求などの呼処理要求に応動して、それらの間でIPネットワーク10を介したインターネット構内の内線通話や、IPネットワーク10が接続される外部のインターネット網(図示せず)とこれらの端末装置12および14との間での外線通話などの呼接続を設定する中央制御機能部として、呼制御ユニット(CCU)28が設けられている。呼制御ユニット28は、本実施例では呼処理プログラムによって呼接続を処理し、この呼処理プログラムは、このような内線通話および外線通話を設定する通常のPBX機能を実現する。本発明に関して呼処理プログラムはとくに、電話機12および14の間で3者通話もしくはそれ以上の多数者通話による会議電話サービスを実行するプログラムを含んでいる。この会議電話機能はまた、IPネットワーク10を介して外部のインターネット網と電話機12および14との間で外線接続にも、効果的に適用される。

30

【0014】

図2を参照すると、IP電話機12は、IPネットワーク10に回線30によって接続される信号変換回路(PHY)32を有し、信号変換回路32は、IPネットワーク10から受信されるイーサネットの電気信号をイーサネットフレームに変換して接続線34へ出力し、またIP電話機12の内部で転送されるイーサネットフレームを接続線34から受けてイーサネットの電気信号に変換しIPネットワーク10へ送出する信号変換機能部である。接続線34は、メディアアクセス制御(MAC)回路36に接続されている。

40

【0015】

MAC回路34は、図示のようにバス38によって中央処理装置(CPU)40、符号化復号器(CODEC)42およびキー入出力 PIO)回路44に接続され、バス38上を転送される UDP(ユーザ・データグラム・プロトコル)/IPパケットまたはTCP(転送制御プロトコル)/IPパケットをイーサネットフレームに組み込んで信号変換回路32に送り、また信号変換回路32から受けたイーサネットフレームをUDP/IPパケットまたはTCP/IPパケットに分解してバス38へ出力する機能部である。

【0016】

50

CODEC 42は、IP電話機12の送受器であるハンドセット46に接続され、ハンドセット46の受話器から受けたアナログ音声信号をPCM ディジタル信号に変換する符号化機能と、MAC 回路34から転送されるPCM 信号を対応するアナログ音声信号に変換してハンドセット46の送話器へ出力する復号機能とを有し、少なくとも1 IPパケットのデータを一時蓄積するバッファ容量を有する。

【0017】

P10 回路44は、IP電話機12のキーパッド48に接続され、キーパッド48の状態、すなわちキー入力を表わす信号をCPU 40に送る入力回路である。キーパッド48は、IP電話機12を操作するための各種キー、たとえばダイヤルキー、フックキー、ファンクションキーなどを有し、操作者は、これらを操作して呼接続要求を発したり、会議電話サービスを含むIP-PBX の様々な機能を利用することができる。 10

【0018】

CPU 40は、IP電話機12の制御プログラムを実行する処理システムを含み、この制御プログラムによって、IPネットワーク10を介して呼処理ユニット28との間で呼処理情報をやり取りし、これによってIP電話機12の全体の動作を統括、制御する中央制御部である。たとえば、IPネットワーク10とハンドセット46との間で音声信号は、CPU 40の制御の下に授受される。より具体的には、CPU 40は、CODEC 42でPCM 信号に変換された音声データをCODEC 42から読み出して、これにUDP/IPヘッダ（図示せず）を付加してパケットに組み立て、MAC 回路36を通してIPネットワーク10へ送信する。また、IPネットワーク10から受信したUDP/IPパケットは、CPU 40がヘッダを除去してCODEC 42に書き込む。このようにCPU 40は、パケットの組立、分解機能も有している。 20

【0019】

図3を参照すると、IPブリッジ20は、IPネットワーク10に回線50によって接続される信号変換回路(PHY) 52を有し、他方のIPブリッジ22も同様の構成であるので、代表的にブリッジ20について説明する。信号変換回路52は、上述した信号変換回路32と同様の機能を有し、IPネットワーク10から受信されるイーサネットの電気信号をイーサネットフレームに変換して接続線54へ出力し、またIPブリッジ20の内部で転送されるイーサネットフレームを接続線54から受けてイーサネットの電気信号に変換しIPネットワーク10へ送出する信号変換機能部である。接続線54は、メディアアクセス制御(MAC) 回路56に接続されている。 30

【0020】

MAC 回路56は、図示のようにバス58によって中央処理装置(CPU) 60および2MHWインターフェース回路62に接続され、バス58上を転送される UDP/IP パケットまたは TCP/IP パケットをイーサネットフレームに組み込んで信号変換回路52に送り、また信号変換回路52から受けたイーサネットフレームをUDP/IPパケットまたはTCP/IPパケットに分解してバス58へ出力する機能部である。 30

【0021】

2MHWインターフェース回路62は、ハイウェイ(2MHW) 18 に接続され、ハイウェイ18とIPブリッジ20の内部とのインターフェースをとる回路である。インターフェース回路62は、上りハイウェイ18F から受けたフレーム 100の各チャネルのPCM ディジタル音声信号をIPパケットに組み立てるパケット組立機能と、MAC 回路56から転送されるIPパケットのPCM 信号をフレーム 100の各チャネルに多重化して下りハイウェイ18B へ出力するパケット分解機能とを有する。インターフェース回路62は、少なくとも1 IPパケットのデータを一時蓄積するバッファ容量を有し、ハイウェイ18に収容される様々な回線パッケージとCPU 60との間で制御信号18C を送受するためのデュアルポートメモリ（図示せず）を有している。 40

【0022】

CPU 60は、IPブリッジ20の制御プログラムを実行する処理システムからなり、この制御プログラムによって、IPネットワーク10を介して呼処理ユニット28との間で呼処理情報をやり取りし、これによってIPブリッジ20の全体の動作を統括、制御する中央制御部である。たとえば、IPネットワーク10とインターフェース回路62との間で音声信号は、CPU 60の制御の下に授受される。CPU 60は、たとえば、インターフェース回路62に到来したPCM 音声データを50

タをインターフェース回路62から読み出して、これにUDP/IPヘッダを付加してパケットに組み立て、MAC回路36を通してIPネットワーク10へ送信する。また、IPネットワーク10から受信したUDP/IPパケットは、CPU60がヘッダを除去してインターフェース回路62に書き込む。このようにCPU60は、パケットの組立、分解機能を実現している。

【0023】

会議トランク24は、下りハイウェイ26Bから到来するPCM音声データを加減算して会議通話を実行する機能部である。より具体的には、たとえば、図1に示す電話機12および14のうち3台の電話機Tel1、Tel2およびTel3の間で会議接続する場合、会議トランク24は、図4に概念的に示すように、たとえば下りハイウェイ26BすなわちB2MHW1から到来するフレーム100において、そのチャネル(Ch) #0には電話機Tel1のPCM音声データが、10またチャネル#1には電話機Tel2のPCM音声データが、そしてチャネル#3には電話機Tel3のPCM音声データが多重化されているとする。会議トランク24はこのフレーム100を受信すると、総和記号102で概念的に示すように3つのチャネル#0、#1および#2の音声信号を加算し、次に減算記号104、106および108で概念的に示すように、総和結果の音声信号110からそれぞれ対応する個々のチャネルの音声信号、たとえばチャネル#0なら電話機Tel1の音声信号を減算し、チャネル#1なら電話機Tel2の音声信号を減算し、そしてチャネル#2なら電話機Tel3の音声信号を減算する。結果の音声信号112、114および116は、図示のように、それぞれ電話機Tel2+Tel3の音声信号、電話機Tel1+Tel3の音声信号、および電話機Tel1+Tel2の音声信号を含むものとなり、会議トランク24は、これらをそれぞれチャネル#0、#1および#2に多重化し、上りハイウェイ26FすなわちF2MHW1へ送出する。これによって、電話機Tel1、Tel2およびTel3の間の3者通話が実現される。もちろん、4者以上の会議接続も同様にして行なうことができる。

【0024】

動作状態において、上述と同様に電話機Tel1、Tel2およびTel3の間で会議接続する場合、操作者は、これらの電話機、またはそのいずれかを操作して、会議接続の要求を呼制御ユニット28に送出する。たとえば、電話機Tel1とTel2の間で通常の2者間通話を行なっている。この呼接続は、通常の内線接続処理で設定され、電話機Tel1とTel2が通話状態にあることは、呼制御ユニット28に登録されている。この例では、図1に示すように、電話機Tel1およびTel2にはIPアドレスとしてIP=AAAAおよびIP=BBBBがそれぞれ付与されている。またIPブリッジ20および22には、IPアドレスとしてIP=CCCCおよびIP=DDDDがそれぞれ付与されている。また電話機Tel3には、ハイウェイ2MHW0のチャネル(Ch) #0およびUDPポート=0が割り当てられている。

【0025】

このとき、たとえば電話機Tel1の操作者は、キー48を操作して電話機Tel1から同Tel3へ発呼び、これによって、電話機Tel3をこの2者間通話に参加させることができる。そのとき電話機Tel2は保留状態になる。電話機Tel3がこの発呼に応答して通話状態になると、電話機Tel1でキー48を操作して会議接続の要求を発生する。この会議接続要求は、呼制御ユニット28で受け付けられ、3者、すなわち電話機Tel1、Tel2およびTel3の間の会議接続として登録される。もちろん、この会議接続の設定は一例であって、たとえば電話機Tel1、Tel2およびTel3が同時に会議接続を要求してもよい。この会議登録により呼制御ユニット28は、会議トランク24について会議接続のための電話機Tel1、Tel2およびTel3の会議通話チャネルとして、それぞれ、ハイウェイ2MHW1のチャネル#0、#1および#2を、またUDPポート=0、UDPポート=1およびUDPポート=2を割り当てる。

【0026】

電話機Tel1、Tel2およびTel3からの音声信号は、次のようにして転送される。たとえば、電話機Tel1のCPU40は、呼制御ユニット28からのパス接続要求をIPネットワーク10を介しそのMAC回路36を通して受けると、そのハンドセット46で受話した音声を会議トランク24の収容されているハイウェイ2MHW1における自己の電話機Tel1のチャネル#0に接続するために、パケット化に際してヘッダ(図示せず)の宛て先を、この例では、IPブ

リッジ22の IP=DDDDに、そして自己の電話機Tel 1 の会議通話用のUDP ポート=0に設定して、音声信号をパケットに組み立て、IPネットワーク10へ送出する。

【0027】

同様にして、電話機 Tel 2は、呼制御ユニット28からのバス接続要求をIPネットワーク10を通して受けると、そのハンドセット46で受話した音声を会議トランク24のハイウェイ2M HW1 における自己の電話機 Tel 2のチャネル#1に接続するために、ヘッダの宛て先を、IP ブリッジ22の IP=DDDDに、そして自己の電話機Tel 2 の会議通話用のUDP ポート=1に設定して音声信号をパケット化し、IPネットワーク10へ送出する。

【0028】

在来型の電話機Tel 3 については、このような動作をIPブリッジ20が行なう。IPブリッジ 10 20は、電話機 Tel 1などと同様にして、呼制御ユニット28からのバス接続要求をIPネットワーク10を通して受けると、電話機Tel 3 から加入者回路16を通して受信した音声を会議トランク24のハイウェイ2MHW1 における対応のチャネル#2に接続するために、ヘッダの宛て先を、IPブリッジ22の IP=DDDDに、そして電話機Tel 3 の会議通話用のUDP ポート=2に設定してパケットを組み立て、IPネットワーク10へ送出する。

【0029】

これらのパケットは、IPネットワーク10を通して転送され、会議トランク24の収容されているIPブリッジ22では、IPネットワーク10からそのMAC 回路56を通して受信される。IPブリッジ22のCPU 60は、受信したパケットのヘッダを解析して、自己の会議トランク24宛ての音声データを識別し、これをハイウェイB2MHW1の対応するチャネル、この例では、電話機 Tel 1、 Tel 2および Tel 3からの音声信号をそれぞれチャネル#0、#1および#2に書き込む。こうして電話機 Tel 1、 Tel 2および Tel 3からの音声信号が書き込まれたフレーム 100(図4)は、下りハイウェイB2MHW1から会議トランク24で受信される。 20

【0030】

会議トランク24では、呼制御ユニット28からの指示に従って、前述のようにして、この例では、下りハイウェイB2MHW1のチャネル#0、#1および#2で受信した音声信号を加算し、チャネル#1および#2の加算結果を上りハイウェイF2MHW1のチャネル#0に、またチャネル#0および#2の加算結果をそのチャネル#1に、そしてチャネル#0および#1の加算結果をそのチャネル#2に書き込む。

【0031】

IPブリッジ22では、CPU 60は、呼制御ユニット28からのバス接続要求をIPネットワーク10を介しそのMAC 回路56を通して受けると、会議トランク24の収容されているハイウェイ2M HW1 におけるチャネル#0および#1の音声信号については、それぞれ電話機 Tel 1および Tel 2に接続するために、パケット化に際してヘッダの宛て先を、この例では、対応する電話機 Tel 1および Tel 2の IP=AAAAおよび IP=BBBBに設定して、音声信号をパケットに組み立て、IPネットワーク10へ送出する。また、ハイウェイ2MHW1 におけるチャネル#2の音声信号については、電話機 Tel 3の収容されているハイウェイ2MHW0 のチャネル#0に接続するために、ヘッダの宛て先を、この例では、他のIPブリッジ20の IP=CCCCに、そしてその電話機Tel 3 のUDP ポート=0に設定して、音声信号をパケットに組み立て、IPネットワーク10へ送出する。 40

【0032】

IPネットワーク10へ送出されたこれらのパケットは、電話機 Tel 1および Tel 2、ならびにIPブリッジ22で受信され、これらのCPU 40および60は、受信した音声パケットのヘッダを解析して、自己宛てと判定したパケットから音声信号を取り込む。たとえば、電話機Tel 1 などのIP電話機12では、CPU 40がヘッダから自己宛てのパケットを識別し、これをCODEC 42に転送する。CODEC 42では、これを音声信号に復号し、ハンドセット46の受話器に送出する。この音声信号は、会議トランク24で加算された電話機Tel 2 およびTel 3 からの音声を含んでいる。電話機Tel 2 の動作も、音声信号が電話機Tel 1 およびTel 3 からの音声を含んでいる点を除いて、電話機Tel 1 の場合と同様である。

【0033】

10

20

30

40

50

IPブリッジ20では、CPU 60がIPネットワーク10から受信したパケットのヘッダから自己宛てのパケットを識別し、これを2MHWインターフェース回路62に転送する。後者の回路62では、これを下りハイウェイB2MHW0のチャネル#0に書き込む。加入者回路16は、チャネル#0の音声信号に受信して復号し、電話機Tel 3に送出する。この音声信号は、会議トランク24で加算された電話機Tel 1およびTel 2からの音声を含むものである。

【0034】

このようにして、音声信号をIPパケットの形で扱うIP-PBXシステムにおいて、電話機Tel 1、Tel 2およびTel 3の間で3者会議接続が行なわれる。もちろん、これは、発明の説明のための例であって、4者以上の会議接続も同様にして行なうことができる。もちろん、IP電話機12相互の会議通話、および在来の電話機14相互の会議通話も、同様にして実現される。

【0035】

図5を参照すると、本発明の他の実施例が示され、この実施例は、会議トランク24とその関連設備に代わってマルチキャストルータ70が設けられ、また、IPネットワーク10aがマルチキャスト対応に構成されたネットワークである点以外は、図1に示す実施例と構成が同じである。マルチキャストルータ70は、IPネットワーク10aにおけるIPマルチキャストグループの設定状況を管理するルータである。本実施例では、これは、IETF (Internet Engineering Task Force)の標準化文書のひとつ、RFC (request for comments) 1112で規定するマルチキャスト・プロトコルIGMP (internet group management protocol)をサポートしている。

【0036】

より詳細には、マルチキャストルータ70は、IPネットワーク10aに接続ポートP4によって接続され、IPネットワーク10aに収容されているすべての資源、たとえば電話機12、IPブリッジ20などの、ネットワーク10aから見た、いわば「端末」に宛てて、IGMP問合せパケットを所定の周期で送信し、また、これに応答してそれらの端末から返送されたIGMP報告パケットを受信する。IPネットワーク10aは、図1に示す実施例におけるIPネットワーク10の有する機能の他に、その網内を行きかうIGMP問合せパケットおよびIGMP報告パケットを監視して、網内のマルチキャストグループの構成を常時、学習するマルチキャスト対応機能を有している。

【0037】

より具体的には、この学習は、IPネットワーク10aにおいて、たとえば電話機12やIPブリッジ20がIPネットワーク10aに接続されている接続ポートP1、P2およびP3などの接続ポートがマルチキャストグループに含まれているか否かを認識することによって行なわれる。換言すれば、会議通話の登録は、マルチキャストIPアドレスを有する会議通話のグループ、たとえば図5で点線72で示すグループについて割り当て、それに参加する電話機12および(または)14をIPネットワーク10aに登録することによって行なわれる。

【0038】

動作状態において、前述と同様に電話機Tel 1、Tel 2およびTel 3の間で会議接続する例を説明する。会議接続の設定は、前述したいずれかの方法でよい。いずれにせよ、このような会議接続の要求を受けた呼制御ユニット28は、電話機Tel 1、Tel 2およびTel 3に対してマルチキャストIPアドレス=XXXXで会議電話を行なうようにパス接続要求を送出する。

【0039】

このパス接続要求を受けた電話機Tel 1、Tel 2およびIPブリッジ20は、それぞれマルチキャストルータ70からIGMP問合せパケットを受け取ったとき、IGMP報告パケットを組み立てて、この会議接続をマルチキャストIPアドレス=XXXXに登録する旨をマルチキャストルータ70に返信する。その際、IPネットワーク70aは、電話機Tel 1、Tel 2およびIPブリッジ20のそれぞれ収容されている接続ポートP1、P2およびP3がマルチキャストIPアドレス=XXXXのマルチキャストグループ72に属することをこのIGMP報告パケットによって認識する。

10

20

30

40

50

【0040】

また、IPブリッジ20は、呼制御ユニット28から上述のバス接続要求を受けると、それに収容されている、この例では電話機 Tel 3がマルチキャストIPアドレス=XXXX のマルチキャストグループ72に属する旨を記憶する。つまり、グループアドレス=XXXX に電話機 Tel 3をハイウェイ2MHW0 のチャネル#0として登録する。

【0041】

電話機 Tel 1、Tel 2および Tel 3からの音声信号は、次のようにして転送される。たとえば、電話機 Tel 1のCPU 40は、ヘッダの宛て先をIP=XXXX に設定して送信音声信号をパケット化し、IPネットワーク10a へ送出する。この音声パケットは、IPネットワーク10a は、学習したマルチキャストグループ72の構成に従って、この音声パケットがこのマルチキャストグループ72に関連する接続ポート、この例ではポートP2およびP3に関連するものであることを識別し、この音声パケットを電話機 Tel 2およびIPブリッジ20へ転送する。当然ながらIPネットワーク10a は、電話機 Tel 1が収容されているポートP1にこの音声パケットを転送することはない。こうして、電話機 Tel 2は、電話機 Tel 1からの音声信号を受信する。また、IPブリッジ20では、このIPアドレス=XXXX の音声パケットを識別すると、そのヘッダを除去し、前述した自己の記憶内容に従って、電話機 Tel 3への音声信号を下りハイウェイB2MHW0のチャネル#0に書き込む。そうしてその音声信号は、電話機 Tel 3で受信される。

【0042】

電話機 Tel 2からの音声信号も同様にして、マルチキャストIPアドレス=XXXX のパケットの形で電話機 Tel 1およびIPブリッジ20へ送られる。また、IPブリッジ20では、上りハイウェイF2MHW0のチャネル#0で受信した電話機 Tel 3からの音声信号を、ヘッダの宛て先をIP=XXXX に設定して送信音声信号をパケット化する。IPブリッジ20のCPU 60は、同様にしてヘッダの宛て先をIP=XXXX に設定して送信音声信号をパケット化し、IPネットワーク10a へ送出する。この音声パケットは、接続ポートP1およびP2へ転送され、そこに収容されている電話機 Tel 1および Tel 2で受信される。もちろんその際、IPネットワーク10a は、IPブリッジ20の接続ポートP3へこの音声パケットを転送することはない。

【0043】

たとえば、IPブリッジ20に接続されているハイウェイ18に収容されている電話機14のうちの複数台が同じマルチキャストグループに会議接続の登録をされた場合、IPブリッジ20は、そのマルチキャストグループに属する1台の電話機14から送信音声データを上りハイウェイ18F にて受信すると、これをIPパケット化してIPネットワーク10へ、すなわちIPブリッジ20以外の端末12などへ送信すると同時に、ハイウェイ18に収容されそのマルチキャストグループに属する他の電話機14の下りハイウェイ18B におけるチャネルにもこの音声データを書き込んで、それらの電話機14へもこれを送信する。たとえば、IPブリッジ20は、そのハイウェイ18に収容されている電話機Tel 3 およびTel 4 が上述の同じマルチキャストグループアドレス=XXXX に会議接続の登録がされていると、IPブリッジ20は、たとえば、電話機Tel 3 からの送信音声データをIPパケット化してIPネットワーク10へ送信すると同時に、そのマルチキャストグループに属する他の電話機Tel 4 の受信チャネルにもこの音声データを書き込む。これにより、同じハイウェイ18に収容されている端末14の相互間でも会議通話が実現される。

【0044】

マルチキャストルータ70は、IPネットワーク10a 以外のネットワーク、たとえばインターネット 130などに接続される接続ポートP5も有していてもよい。そのような適用例では、マルチキャストルータ70は、インターネット 130側のポートP5からも、たとえばマルチキャストIPアドレス=XXXX のマルチキャストグループ72への登録を要求するIGMP報告パケットを受信すると、このマルチキャストグループ72に属する会議接続を管理することができる。たとえば、IPネットワーク10a から、マルチキャストIPアドレス=XXXX を有する音声パケットを受信すると、インターネット 130側のポートP5にこれを転送(ルーティング)する。また、インターネット 130からIPネットワーク10a へのパケット転送も、マルチキャストIP

アドレス=XXXX に従って、同様にして行なわれる。こうして、マルチキャストルータ70は、マルチキャストグループ72に属する会議接続を管理する。

【0045】

このように図5に示す実施例では、音声信号をIPパケットの形で扱うIP-PBXシステムにおいて、会議トランク24に代わりマルチキャストルータ70によって会議電話サービスを実現している。

【0046】

【発明の効果】

このように本発明によれば、会議トランクまたはマルチキャストルータなどの会議接続のための装置をIPネットワークに配設することにより、音声信号をIPパケットの形で扱うIP-PBXシステムにおいて、電話機などの端末装置間で会議接続を行なうことができる。
10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるIP会議電話システムが適用されたIP-PBXシステムの実施例を示す中継方式図である。

【図2】図1に示す実施例におけるIP電話機の構成例を示す機能ブロック図である。

【図3】同実施例におけるIPブリッジの構成例を示す、図2と同様の機能ブロック図である。

【図4】同実施例における会議トランクの機能説明に有用な説明図である。

【図5】本発明が適用されたIP-PBXシステムの他の実施例を示す、図1と同様の中継方式図である。
20

【符号の説明】

10 IPネットワーク

12 IP電話機

14 電話機

16 加入者回路

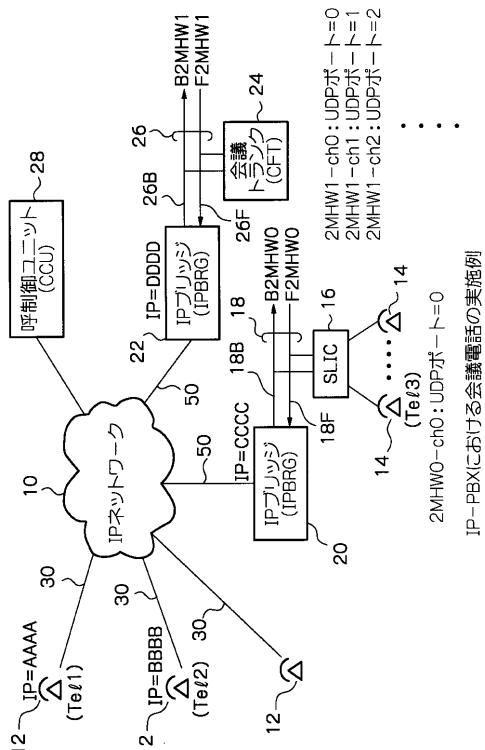
20、22 IPブリッジ

24 会議トランク

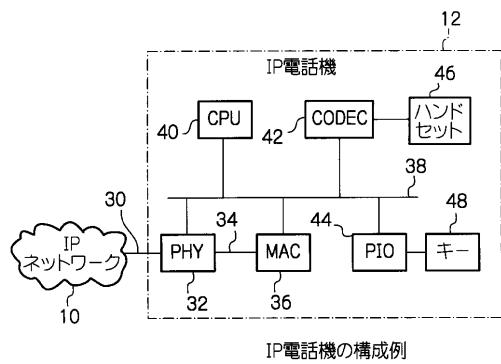
28 呼制御ユニット

70 マルチキャストルータ

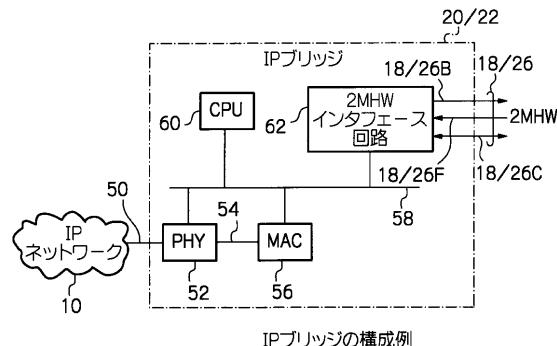
【図1】



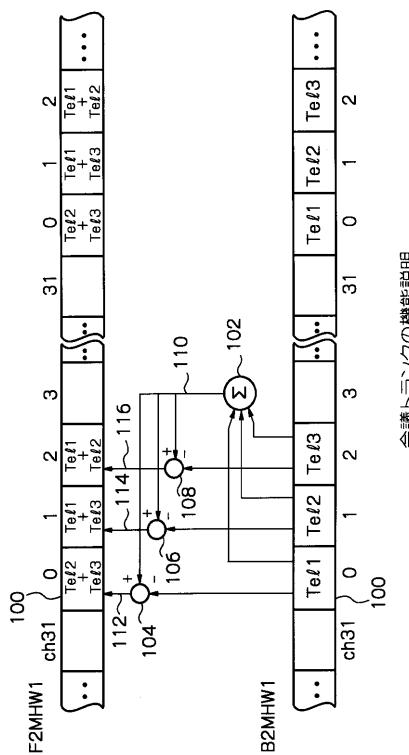
【 図 2 】



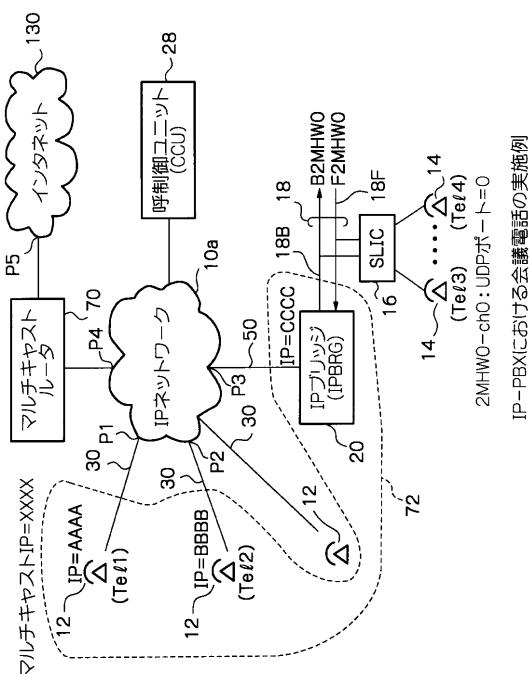
【 図 3 】



〔 4 〕



〔 5 〕



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2000-504183(JP,A)
特開平9-252319(JP,A)
特開平10-190701(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M3/56

H04L12/18

H04L12/56