

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4869100号
(P4869100)

(45) 発行日 平成24年2月1日(2012.2.1)

(24) 登録日 平成23年11月25日(2011.11.25)

(51) Int.Cl.
H04N 1/32 (2006.01)

F I
H04N 1/32 Z

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2007-36806 (P2007-36806)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成19年2月16日 (2007.2.16)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-205617 (P2008-205617A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成20年9月4日 (2008.9.4)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成22年2月16日 (2010.2.16)		弁理士 大塚 康德
		(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
		(72) 発明者	利根川 信行
			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
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 通信方法及び画像通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置であって、
送信装置からのメッセージを受信するメッセージ受信手段と、
前記メッセージ受信手段が受信したメッセージに対する応答を前記送信装置に送信する
メッセージ送信手段と、
第1の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信して前記第1の送信装置と
の呼制御を実行している途中に、第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを
受信した場合、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージに対する応答を
、前記第1の送信装置との呼制御が終了した後に送信し、前記第1の送信装置との画像デ
ータの通信と並行して前記第2の送信装置との呼制御を実行するよう制御する通信制御手
段と、
を備えることを特徴とする画像通信装置。

【請求項 2】

前記通信制御手段は、前記第2の送信装置から呼制御リクエスト・メッセージを受信し
てから予め定められた時間を経過しても前記第1の送信装置との呼制御が終了しない場合
、前記第2の送信装置に対して暫定応答メッセージを送信するよう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】

呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置であって、

送信装置からのメッセージを受信するメッセージ受信手段と、
前記メッセージ受信手段が受信したメッセージに対する応答を前記送信装置に送信するメッセージ送信手段と、

第1の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信して前記第1の送信装置との呼制御を実行している途中に、第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合は、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージに対する応答として、他の装置と通信中であることを示すメッセージを前記第2の送信装置に送信し、前記第1の送信装置との呼制御が終了し、前記第1の送信装置との画像データの通信を開始した後に、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合は、前記第1の送信装置との画像データの通信と並行して前記第2の送信装置との呼制御を実行するよう制御する通信制御手段と、

10

を備えることを特徴とする画像通信装置。

【請求項4】

前記他の装置と通信中であることを示すメッセージは、前記画像通信装置がビジーであることを報知するビジーメッセージであることを特徴とする請求項3に記載の画像通信装置。

【請求項5】

前記通信制御手段は、更に、前記第2の送信装置との画像データの通信を、前記第1の送信装置との画像データの通信と並行して実行するよう制御することを特徴とする請求項3または4に記載の画像通信装置。

20

【請求項6】

呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置の通信方法であって、
メッセージ受信手段が、送信装置からのメッセージを受信するメッセージ受信工程と、
メッセージ送信手段が、前記メッセージ受信工程で受信したメッセージに対する応答を前記送信装置に送信するメッセージ送信工程と、

通信制御手段が、第1の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信して前記第1の送信装置との呼制御を実行している途中に、第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合は、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージに対する応答を、前記第1の送信装置との呼制御が終了した後に送信し、前記第1の送信装置との画像データの通信と並行して前記第2の送信装置との呼制御を実行するよう制御する通信制御工程と、

30

を備えることを特徴とする通信方法。

【請求項7】

呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置の通信方法であって、
メッセージ受信手段が、送信装置からのメッセージを受信するメッセージ受信工程と、
メッセージ送信手段が、前記メッセージ受信工程で受信したメッセージに対する応答を前記送信装置に送信するメッセージ送信工程と、

通信制御手段が、第1の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信して前記第1の送信装置との呼制御を実行している途中に、第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合は、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージに対する応答として、他の装置と通信中であることを示すメッセージを前記第2の送信装置に送信し、前記第1の送信装置との呼制御が終了し、前記第1の送信装置との画像データの通信を開始した後に、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合は、前記第1の送信装置との画像データの通信と並行して前記第2の送信装置との呼制御を実行するよう制御する通信制御工程と、

40

を備えることを特徴とする通信方法。

【請求項8】

請求項6または7に記載の通信方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は通信方法及び画像通信装置に関する。特に、送信機でスキャナから読み取った画像を通信回線上に送信し、受信機側で受信した画像データをプリンタで印刷する画像通信システムにおける通信方法及び画像通信装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

昨今H.323、SIP等の呼接続プロトコルを用いたIP電話が普及しはじめ、ITU-T勧告T.38等の勧告に従ったIPファクシミリも発売されている。

【 0 0 0 3 】

図 9 は、SIPを用いたIP電話の接続形態の一例である。

10

【 0 0 0 4 】

送信機からINVITEリクエスト900が送信機側SIPサーバに送られる。すると、送信機側のSIPサーバは、受信機側SIPサーバにINVITEリクエストを送り、送信機に対してメッセージを受理し試行中であることを示すTrying信号メッセージ901を返答する。INVITEリクエスト902を受信した受信機側のSIPサーバは、受信機にINVITEリクエスト904を送信し、送信機側のSIPサーバにTrying信号メッセージ903を返答する。

【 0 0 0 5 】

INVITEリクエスト904を受信した受信機は、呼び出し音を鳴らし、呼び出し中であることを示すRinging信号905を受信機側のSIPサーバに送信する。このRinging信号は、Ringing信号のメッセージ906、907で送信機に伝えられる。

20

【 0 0 0 6 】

受信機側のユーザが電話に出ると、OK信号メッセージ908が受信機から受信側のSIPサーバに送られ、OK信号メッセージ909、910にて送信機に伝えられる。OK信号メッセージ910を受信した送信機は、ACK信号メッセージ911を受信機に直接送信し、呼制御プロトコルのシーケンスは終了する。

【 0 0 0 7 】

呼制御シーケンス終了後はメディアセッションに移行し、音声データをPCM等により符号化したデータ912～915が通信される。会話終了後に受話器が置かれると、送信機から受信機にBYE信号916が送られ、その応答信号としてOK信号917が受信機から送信機に返答され、全ての通信は終了する。

30

【 0 0 0 8 】

図 1 0 は、図 9 に示すINVITEリクエスト900の内容の一例である。

【 0 0 0 9 】

950には、メッセージがINVITEリクエストであることが記述される。Viaヘッダフィールド951は、トランザクションのために使用されるトランスポートを示す。Max-Forwardsフィールド952は、受信機に到達するまでの通過することができるホップの数を制限するためのフィールドである。

【 0 0 1 0 】

953は受信者がBobであることを示し、954にて送信者がAliceであることを示している。Call-IDヘッダフィールド955は、連続するメッセージをグループ化するための識別子であり、全てのリクエストとその応答は同一のCall-IDが使われる。

40

【 0 0 1 1 】

CSeq956は、トランザクションを識別し順番付けするための番号であり、Contactヘッダ957は、コンタクトするために使用できるSIP URIを提供する。Content-Type958は、メッセージのメディアタイプを示し、Content-Length959は送られたメッセージのサイズを示す。

【 0 0 1 2 】

接続している呼の接続数を管理する特許文献としては、特許文献 1 があげられる。特許文献 1 では、V o I P ゲートウェイ装置において、割当てられた少なくとも 1 つの電話番号について、現在接続している呼の同時接続数を管理し、同時接続許容数より少ない電話

50

番号を選択し、選択した電話番号の呼制御することが記載されている。

【特許文献1】特開2005-184351号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

ところで、T.30に従ったG3ファクシミリでは同時に複数の受信を行うために電話回線を複数所有しなければならなかったが、IPファクシミリでは広帯域の1つのNetwork回線であるため同時に複数接続可能である。

【0014】

しかしながら、SIPプロトコルは、接続したクライアントとサーバのネットワークコネクションを維持しないので、接続した相手以外のコマンドについても並列して処理する必要がある。すなわち、各メッセージの通信が終了すると接続を打ち切り、コマンドとコマンドの間に他の機器のメッセージが混じるように動作する。このために、複数の送信機が同時に呼接続を行うと、受信機は接続しているJOBのCall-ID毎に状態管理を実行しなければならない。

【0015】

上記状態管理を行うプログラムは、受信機の状態を監視し、受信機の状態と該状態時に受け付けることが可能なコマンドとを認識し、可能なコマンド以外のコマンドを受信した場合は定められたエラーコードを返答するように動作する。更に、受け付けることが可能なコマンドを受信した場合は、各コマンドに対応する内部プログラムを実行し、受信機の状態を別の状態に遷移させる等の複雑な処理を行う。このプログラムを実行すると、プログラムで必要となる資源が使われる。

【0016】

同時に複数の接続を許可すると、すでに接続済みの通信により資源が使われてしまい、後から接続された通信のためにはプログラムを動かすことができず、使われている資源に応じて動作方法を変更しなければならない。接続されるJOBの数は受信機側では規定することはできない。そのため、膨大な数の複数のJOBを同時並行的に処理することとなり、プログラムサイズの増大、使用メモリの増大、プログラム開発費の増大につながり、安価なシステムでの運用は困難であった。

【0017】

本発明は、上記問題を鑑み、その目的は呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置において、安価に実運用上は問題を発生させることなく並行して複数の装置と通信が可能な通信方法及び画像通信装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0018】

かかる課題を解決するために、本発明の画像通信装置は、呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置であって、送信装置からのメッセージを受信するメッセージ受信手段と、前記メッセージ受信手段が受信したメッセージに対する応答を前記送信装置に送信するメッセージ送信手段と、第1の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信して前記第1の送信装置との呼制御を実行している途中に、第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージに対する応答を、前記第1の送信装置との呼制御が終了した後に送信し、前記第1の送信装置との画像データの通信と並行して前記第2の送信装置との呼制御を実行するよう制御する通信制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0019】

また、呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置であって、送信装置からのメッセージを受信するメッセージ受信手段と、前記メッセージ受信手段が受信したメッセージに対する応答を前記送信装置に送信するメッセージ送信手段と、第1の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信して前記第1の送信装置との呼制御を実行している途中に、第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場

10

20

30

40

50

合は、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージに対する応答として、他の装置と通信中であることを示すメッセージを前記第2の送信装置に送信し、前記第1の送信装置との呼制御が終了し、前記第1の送信装置との画像データの通信を開始した後に、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合は、前記第1の送信装置との画像データの通信と並行して前記第2の送信装置との呼制御を実行するよう制御する通信制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0020】

また、本発明の通信方法は、呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置の通信方法であって、メッセージ受信手段が、送信装置からのメッセージを受信するメッセージ受信工程と、メッセージ送信手段が、前記メッセージ受信工程で受信したメッセージに対する応答を前記送信装置に送信するメッセージ送信工程と、通信制御手段が、第1の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信して前記第1の送信装置との呼制御を実行している途中に、第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージに対する応答を、前記第1の送信装置との呼制御が終了した後に送信し、前記第1の送信装置との画像データの通信と並行して前記第2の送信装置との呼制御を実行するよう制御する通信制御工程と、を備えることを特徴とする。

【0021】

また、呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置の通信方法であって、メッセージ受信手段が、送信装置からのメッセージを受信するメッセージ受信工程と、メッセージ送信手段が、前記メッセージ受信工程で受信したメッセージに対する応答を前記送信装置に送信するメッセージ送信工程と、通信制御手段が、第1の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信して前記第1の送信装置との呼制御を実行している途中に、第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合は、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージに対する応答として、他の装置と通信中であることを示すメッセージを前記第2の送信装置に送信し、前記第1の送信装置との呼制御が終了し、前記第1の送信装置との画像データの通信を開始した後に、前記第2の送信装置からの呼制御リクエスト・メッセージを受信した場合は、前記第1の送信装置との画像データの通信と並行して前記第2の送信装置との呼制御を実行するよう制御する通信制御工程と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

本発明により、呼制御プロトコルを用いて画像データの通信を行う画像通信装置において、安価に実運用上は問題を発生させることなく複数の装置と通信が可能な通信方法及び画像通信装置を提供できる。

【0023】

すなわち、SIP呼接続中に他の機器からのSIP呼接続を要求された場合、最初のSIP呼接続が終了した後で前記他の機器からのSIP呼接続要求に応答するために、複数の呼接続通信を並行して行うための複雑なプログラムを構成する必要が無い。そのために、製品開発費の低下、開発のスピードアップ、プログラムメモリサイズが少なく済むなどのコストメリットが得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0025】

<本実施形態の画像通信ネットワークの構成例>

図1は、本実施形態の画像通信ネットワークの接続構成例を示すブロック図である。

【0026】

MFP (Multi Function Peripheral) 100、120、130は、マルチファンクション複写機である。スキャナ、プリンタなどを搭載してコピー機能、FAX送受信機能、コンピュータ上

10

20

30

40

50

で作成されたデータを印刷するプリンタ機能などを備えている。

【 0 0 2 7 】

MFP100には、copy1.xyz.co.jpというHOST名と、ifax@copy1.xyz.co.jpという機器の電子メールメールアドレスと、copy1@xyz.co.jpというSIP URIとが付与されている。MFP100は、FAXやIFAX受信機能にて受信した画像、及びスキャナで読み取った白黒/カラー画像を、PCの電子メール宛先に送ることを前提として送信するEmail送信モードを有する。また、ITU-U勧告T.37規格に従った装置に送信することを前提としたIFAX送信モードを有する。また、ITU-U勧告T.38規格に従った装置に送信することを前提としたIFAXリアルタイム送信モードを有する。

【 0 0 2 8 】

Email送信モードでは、スキャナでカラー画像が読み取られる場合はJPEGフォーマットあるいはPDF (Portable Document Format) ファイルの画像を送信する。一方、白黒画像が読み込まれた場合はTIFF、PDFの画像を送信することができる。IFAX送信モードの送信画像データは、RFC2301に従ったTIFF形式の画像に変換され電子メールに添付して送信され、IFAXリアルタイムモードの送信画像データはT.38で定義される画像データパケットに変換されて送信される。IFAX送信モードやIFAXリアルタイムモードで送信された画像データは、受信機により受信されプリンタで印刷される。

【 0 0 2 9 】

MFP100は、ドメイン名xyz.co.jpというネットワークに接続されている。そして、SIPサーバ102、メールサーバ103、IP電話104、T.38GW 106などの複数のコンピュータやネットワーク機器と接続されている。このネットワークは、さらには全世界に広がるインターネット網110と接続されている。

【 0 0 3 0 】

MFP120は、ドメイン名abc.co.jpというネットワークに接続されている。そして、SIPサーバ122、Mailサーバ123、IP電話124、T.38GWなどの複数のコンピュータやネットワーク機器と接続され、インターネット網110と接続されている。MFP130は、ドメイン名def.co.jpというネットワークに接続され、SIPサーバ132、インターネット網110と接続されている。

【 0 0 3 1 】

T.38GW106, 126は、ITU-T勧告T.38規格に従い、PSTN電話回線からの電話信号をIPネットワーク上の信号に変換、あるいは逆にIPネットワーク上の信号をPSTN電話回線の信号に変換するゲートウェイ装置である。電話機105, 125は、電話会社により管理されているPSTN回線網111に接続し、それぞれが電話番号で管理され通話することができる。MFP100、MFP120にはG3FAX機能が搭載され、PSTN電話回線を接続することによりFAX通信をすることができる。

【 0 0 3 2 】

SIPサーバ102, 122は、SIP (Session Initiation Protocol) のサーバ機能が動作するSIPサーバである。かかるSIPは、IETF (Internet Research Task Force) 発行の公式文書RFC3261で規定されている。メールサーバ103、123は、MFPから送信される画像付き電子メールやPCから送信される電子メールなどをSMTP(Simple Mail Transfer Protocol) プロトコルに従い配信するメールサーバである。

【 0 0 3 3 】

IP電話104からIP電話124に通話を行う場合、IP電話104からSIPサーバ102にSIPプロトコルに従いINVITEリクエストが送られる。このINVITEリクエストはSIPサーバ122を経由してIP電話124に送られ、呼接続の通信が行われる。呼接続確立後、IP電話104とIP電話124間では、メディアセッションにおいて音声データの通信が行われる。

【 0 0 3 4 】

IP電話104から電話機125に通信を行う場合、IP電話104からSIPサーバ102にSIPプロトコルに従いINVITEリクエストが送られ、このINVITEリクエストは図示していない電話会社のSIPサーバとの間で通信の確立が行われる。呼接続確立後、IP電話104からのデジタル信号

10

20

30

40

50

である音声パケットは、T.38GW106に送られ、T.38GW106によりアナログ信号に変換されて電話機125に送られる。電話機125からのアナログ信号は、T.38GW106によりデジタル信号に変換され、IP電話104に届く。

【0035】

MFP100、120、130間のT.38を使った通信は、図4以降を用いて詳細に説明する。

【0036】

<本実施形態のマルチファンクション複写機(MFP)の構成例>

図2は、MFP100の構成例を示すブロック図である。

CPU160は、ROM131に格納されているコンピュータプログラムとRAM162のメモリ領域を利用してシステム全体の制御を実施する制御回路である。

10

【0037】

操作部133は、LCD表示パネルとスタートキー、テンキーなどのハードキーから構成され、LCD上にソフト的にボタンを表示し、ユーザが指でボタンをタッチすることを検出してユーザオペレーションを円滑に実行する回路である。

【0038】

スキャナ134は、原稿の画像データを光電変換により電気データに変換する回路である。原稿給送装置から原稿をプラテンガラス上へ搬送し、原稿がプラテンガラス上に搬送されると、ランプを点灯し、そしてスキャナユニットの移動を開始し、原稿を露光走査する。原稿からの反射光は、ミラー、及びレンズによってCCDイメージセンサへ導かれ電気信号に変換され、A/D変換回路によってデジタルデータに変換される。原稿の読み取り動作終了後、プラテンガラス上の原稿は排紙される。

20

【0039】

プリンタ135は、電氣的画像データを記録紙に印刷する回路である。電氣的画像データに応じたレーザ光をレーザ発光部から発光させ、このレーザ光は感光ドラム照射され、感光ドラム上にはレーザ光に応じた潜像が形成される。感光ドラムの潜像の部分には現像器によって現像剤が付着され、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで給紙カセットから記録紙を給紙して転写部搬送し、感光ドラムに付着された現像剤を記録紙に転写する。現像剤の乗った記録紙は定着部に搬送され、定着部の熱と圧力により現像剤は記録紙に定着される。定着部を通過した記録紙は排出口ローラによって排出され、ソータは排出された記録紙をそれぞれのピンに収納して記録紙の仕分けを行う。

30

【0040】

画像処理回路136は、大容量の画像メモリ、画像回転回路、解像度変倍回路、MH、MR、MMR、JBIG、JPEGなどの符号/複合化回路などで構成され、シェーディング、トリミング、マスキングなどの各種画像処理も実行することができる。

【0041】

ハードディスク137は、SCSI、IDEなどのI/Fで接続されている大容量記録媒体である。

【0042】

ネットワークI/F138は、10BASE-T、100BASE-Tを代表とするイーサネット（登録商標）あるいはトークンリングなどのネットワーク回線と接続するためのネットワークデータリンクを実行する回路である。PC_I/F142は、IEEE1284準拠の平行インターフェース、USBなどのシリアルインターフェースで構成されるコンピュータ(PC)とのインターフェースを実行する回路である。

40

【0043】

フォーマッタ部139は、PC_I/F142あるいはネットワークI/F回路でパソコンから受信したPDL（Page Description Language）データより画像データを作成するためのレンダリング回路である。かかる画像データは、画像処理回路136で画像処理が行われ、プリンタ135で印刷される。

【0044】

ファクス部140は、電話回線と接続し、NCU（Network Control Unit）、MODEM（MODulator/DEModulator）などの回路で構成されるファクスI/F回路である。スキャナ134で読み取

50

った画像データを、画像処理回路136で画像処理を行い、電話回線経由にて他のFAXに送信する。あるいは、他のFAXから送信されたデータを受信して、画像処理回路136で画像処理を行って、プリンタ135で印刷するように動作する。

【 0 0 4 5 】

スキャナ134、プリンタ135、画像処理回路136、フォーマッタ部139、ファクス部140は、CPU160からのCPUバス150とは別の高速ビデオバス151で接続され、画像データを高速に転送できるように構成されている。

【 0 0 4 6 】

MFP100では、スキャナ134で読み取った画像データを、画像処理回路136で画像処理を行い、プリンタ135でスキャナ134から読み取った画像を印刷するように動作することで、コピー機能が実現される。

10

【 0 0 4 7 】

更に、MFP100は、スキャナ134で読み取った画像データを、画像処理回路136で画像処理を行い、ネットワークI/Fからネットワーク上に送信するSend機能を有する。また、画像処理回路136でRFC2301に従った画像を作成し、電子メールプロトコルでデータを送受信するIFAX機能を有する。

【 0 0 4 8 】

(本実施形態の記憶構成例)

図 3 A は、MFP100が所有するネットワークプログラム構成を説明する図である。かかるネットワークプログラムは、ROM131に格納されていても、ハードディスク137に格納され、RAM162にロードされてCPU160に実行されてもよい。

20

【 0 0 4 9 】

ネットワークプログラム構成は、3階層に大別して構成されている。すなわち、IP (Internet Protocol) 200、TCP (Transmission Control Protocol) / UDP (User Datagram Protocol) 201、アプリケーション階層のプログラム202である。

【 0 0 5 0 】

IP200は、発信ホストから宛先ホストヘルタなどの中継ノードと連携しながらメッセージを送り届けるサービスを提供するインターネットのプロトコル階層である。IP200ではデータを送信する発信先のアドレス、データを受信する宛先のアドレスを管理し、データをアドレス情報に従ってネットワーク内をどのような経路で宛先ホストまで届けるかを管理するルーティング機能を実行している。

30

【 0 0 5 1 】

TCP/UDP201は、発信アプリケーションプロセスから受信アプリケーションプロセスにメッセージを送り届けるサービスを提供するトランスポート階層である。TCPはコネクション型サービスであって、通信の高度な信頼性を保証するが、UDPはコネクションレス型のサービスであり信頼性の保証を行わない。

【 0 0 5 2 】

アプリケーション階層のプログラム202は、複数のプロトコルを規定し、このプロトコルには次のプロトコルが含まれる。ファイル転送サービスであるFTP (File Transfer Protocol) が含まれる。また、ネットワーク管理プロトコルであるSNMPが含まれる。また、プリンタ印刷用のサーバプロトコルであるLPDが含まれる。また、WWW (World Wide Web) サーバのプロトコルであるHTTPdが含まれる。また、電子メール送受信プロトコルSMTP (Simple Mail Transfer Protocol) が含まれる。また、メールダウンロードプロトコルPOP3 (Post Office Protocol-Version 3) が含まれる。また、ユーザの電子メールアドレスなどを管理しているディレクトリデータベースにアクセスするためのプロトコルである LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) が含まれる。

40

【 0 0 5 3 】

また、RFC1510で規定されているKerberos認証プログラムも搭載されている。更に、ITU-T勧告のIFAXリアルタイムモードのT.38、RFC3261で規定されているSIP (Session Initiation Protocol) も搭載されている。

50

【 0 0 5 4 】

図 3 B は、本実施形態を実行するために、RAM162に確保される記憶領域の例を示す図である。尚、図 3 B には、以下の説明に必要な情報のみを示し、他は省略している。

【 0 0 5 5 】

210は、他の各装置とのメッセージのやり取りを識別するための装置特有のCall-Idを記憶する領域である。211は、他の装置からのINVITEリクエストやACK信号等の受信メッセージを記憶する領域である。212は、他の装置へ送信するOK信号等の送信メッセージを記憶する領域である。213は、他の装置との呼接続処理中であることを示す呼接続中フラグの記憶領域である。214は、応答のタイムアウト（本例では、200ミリ秒）を監視するためのメッセージ受信からの経過時間を記憶するタイマ領域である。

10

【 0 0 5 6 】

< 本実施形態の画像通信ネットワークでの動作例 >

本実施形態の画像通信ネットワークでの動作例を図を参照しながら説明する。

【 0 0 5 7 】

（動作例 1：ネットワーク）

図 4 は、MFP100とMFP120とのT.38通信と、MFP100とMFP130とのT.38通信が並行して実行される場合の、本実施形態の動作例を示す。

【 0 0 5 8 】

MFP120からMFP100にT.38の通信が最初に実行され、SIPプロトコルに基づきMFP120からSIPサーバ122に、呼制御リクエスト・メッセージであるINVITEリクエスト300が送られる。以下、表現をINVITEリクエストで統一する。INVITEリクエスト300を受信したSIPサーバ122は、その応答としてMFP120にTrying信号303を返答して、SIPサーバ102にINVITEリクエスト301を送信する。INVITEリクエスト301を受信したSIPサーバ102は、その応答としてSIPサーバ102にTrying信号304を返答して、MFP100にINVITEリクエスト302を送信する（以下、TryingのメッセージもTrying信号と呼ぶ）。

20

【 0 0 5 9 】

INVITEリクエスト302を受信したMFP100は、機器の状態を呼び出し中状態に変化させて呼び出し音を鳴らす。そして、INVITEリクエスト302の応答として、SIPサーバ102にRinging信号305を返答する。以下、RingingのメッセージもRinging信号と呼ぶ。

【 0 0 6 0 】

この呼制御通信を実行している最中の状態で、MFP130からMFP100にT.38の通信が実行されると、SIPプロトコルに基づきMFP130からSIPサーバ132にINVITEリクエスト330が送られる。INVITEリクエスト330を受信したSIPサーバ132は、その応答としてMFP130にTrying信号333を返答して、SIPサーバ102にINVITEリクエスト331を送信する。INVITEリクエスト331を受信したSIPサーバ102は、その応答としてSIPサーバ132にTrying信号334を返答して、MFP100にINVITEリクエスト332を送信する。

30

【 0 0 6 1 】

ここで、本実施形態におけるMFP100は、すでにMFP120とのSIPセッションを実行しているために、MFP130からのリクエストには応答しない。即ち、本来はMFP130に対して返答すべきRinging信号をすぐには返答せずに、MFP120とのSIPセッションが終了した後で返答するように通信制御する。

40

【 0 0 6 2 】

一方、MFP120からのINVITEリクエストに基づくRinging信号305を受信したSIPサーバ102は、SIPサーバ122にMFP100が呼び出し中状態になったことを示すRinging信号306を返答する。Ringing信号306を受信したSIPサーバ122は、MFP120にRinging信号307を返答し、MFP100が呼び出し中であることを知ることができる。

【 0 0 6 3 】

MFP100ではMFP120からの画像データを受信することができる状態になると、SIPサーバ102にOK信号308を返答する。この応答を受けたSIPサーバ102は、SIPサーバ122にOK信号309を返答する。SIPサーバ122はMFP120にOK信号310を返答することで、MFP120はMFP100がデ

50

ータ受信可能状態になったことが解る。以下、OKのメッセージもOK信号と呼ぶ。

【 0 0 6 4 】

MFP120は、MFP100がデータ受信可能になったことで、MFP100に対して直接ACK信号311を送信し、これからデータを送信することを伝える。以下、ACKのメッセージやコマンドもACK信号と呼ぶ。

【 0 0 6 5 】

一方、MFP100ではMFP120からの通信とは別にMFP130からのINVITEリクエスト332を受信しているが、MFP120の呼接続処理が終了していないために、このリクエストに関する応答はしない。RFC3261によると最終応答までに200ミリ秒以上要する場合は、暫定応答を返答しなければならないことが決められている。そのために、INVITEリクエスト332受信後、180ミリ秒（335）の時間が経過し、かつMFP120からの通信の呼制御を終えていない場合に、暫定応答コードのTrying信号336をSIPサーバに返答する。なお、180ミリ秒という値は200ミリ秒という規定を守るため20ミリ秒の余裕をもった値として予め定められているものとする。

【 0 0 6 6 】

その後、MFP120からの通信は、ACK信号311により呼接続のSIPプロトコル処理が終了し、メディアセッション312～316（メディアセッション通信）に移行し、画像データがMFP120からMFP100に送信される。MFP120からの通信の複雑なSIPプロトコル処理が終了し、単純なメディアセッションに移行したことにより、一時的に中断していたMFP130との呼制御通信を再開する。

【 0 0 6 7 】

MFP100は、MFP130からのINVITEリクエストに基づき機器の状態を呼び出し中の状態に変化させて呼び出し音を鳴らす。そして、INVITEリクエスト332の正式応答としてSIPサーバ102にRinging信号337をSIPサーバ102に返答する。このRinging信号を受信したSIPサーバ102はSIPサーバ132にRinging信号338を返答し、SIPサーバ102がMFP130にRinging信号339を送信することで、MFP130でMFP100が呼び出し状態になったことが解る。

【 0 0 6 8 】

MFP100では、MFP130からの画像データを受信することができる状態になると、SIPサーバ102にOK信号340を返答する。この応答を受けたSIPサーバ102はSIPサーバ132にOK信号341を返答し、SIPサーバ132はMFP130にOK信号342を返答することで、MFP130はMFP100がデータ受信可能状態になったことが解る。

【 0 0 6 9 】

MFP130は、MFP100がデータ受信可能になったことで、MFP100に対して直接ACK信号 343を送信し、これからデータを送信することを伝える。344から347がMFP130とMFP100のメディアセッションであり、画像データがMFP130からMFP100に送信される。この間344から316の時間帯は、MFP120からのMFP100へのメディアセッションとMFP130からMFP100のメディアセッションとは重なり、MFP100は2箇所からの画像データを並行に処理することになる。

【 0 0 7 0 】

MFP120から送信すべき画像データが終了すると、MFP120がMFP100へBYE信号317を送信する。MFP100がMFP120へOK信号318を返すことでMFP120からMFP100への通信は終了する（以下、BYEのメッセージやコマンドもBYE信号と呼ぶ）。また、MFP130から送信すべき画像データが終了すると、MFP130がMFP100へBYE信号348を送信し、MFP100がMFP120へOK信号349を返すことでMFP130からMFP100への通信は終了する。

【 0 0 7 1 】

（動作例2：ネットワーク）

図5は、MFP100とMFP120とのT.38通信と、MFP100とMFP130とのT.38通信が並行して実行される場合の、本実施形態の他の動作例を示す。本例では、MFP130からのINVITEリクエストがSIPサーバ102からMFP120に送られる時間が遅延する場合である。

【 0 0 7 2 】

MFP120からMFP100にT.38の通信が最初に実行され、SIPプロトコルに基づきMFP120からS

10

20

30

40

50

IPサーバ122にINVITEリクエスト400が送られる。INVITEリクエスト400を受信したSIPサーバ122は、その応答としてMFP120にTrying信号403を返答して、SIPサーバ102にINVITEリクエスト401を送信する。INVITEリクエスト401を受信したSIPサーバ102は、その応答としてSIPサーバ102にTrying信号404を返答して、MFP100にINVITEリクエスト402を送信する。

【 0 0 7 3 】

INVITEリクエスト402を受信したMFP100は、機器の状態を呼び出し中状態に変化させて呼び出し音を鳴らす。そしてINVITEリクエスト402の応答として、SIPサーバ102にRinging信号405を返答する。

【 0 0 7 4 】

この呼制御通信を実行している最中の状態で、MFP130からMFP100にT.38の通信が実行されると、SIPプロトコルに基づきMFP130からSIPサーバ132にINVITEリクエスト430が送られる。INVITEリクエスト430を受信したSIPサーバ132は、その応答としてMFP130にTrying信号433を返答して、SIPサーバ102にINVITEリクエスト431を送信する。INVITEリクエスト431を受信したSIPサーバ102は、その応答としてSIPサーバ132にTrying信号434を返答して、MFP100にINVITEリクエスト432を送信する。

【 0 0 7 5 】

ここで、SIPサーバ102は上述した動作例1とは異なり、Ringing信号405等の処理を行っているなどの理由により、INVITEリクエスト432をMFP100に送信するまでに時間がかかっているものとする。

【 0 0 7 6 】

Ringing信号405を受信したSIPサーバ102は、SIPサーバ122に暫定応答メッセージとしてRinging信号406を返答し、MFP100が呼び出し中状態になったことを知らせる。この信号はMFP120にRinging信号407によって知らされる。

【 0 0 7 7 】

また、MFP100では、MFP120からの画像データを受信することができる状態になると、SIPサーバ102にOK信号408を返答する。この応答を受けたSIPサーバ102はSIPサーバ122にOK信号409を返答し、SIPサーバ122はMFP120にOK信号410を返答することで、MFP120はMFP100がデータ受信可能状態になったことが解る。MFP120は、MFP100がデータ受信可能になったことで、MFP100に対して直接ACK信号411を送信し、これからデータを送信することを伝える。

【 0 0 7 8 】

この間に、SIPサーバ102よりMFP130からの呼接続に起因するINVITEリクエスト432がMFP100に到着し、MFP100は複数の呼接続要求を受けた状態となっている。このタイミングでRinging信号を返答してしまうと複数の呼接続要求を実行することになってしまうために、MFP100はすぐにはRinging信号を返答しない。

【 0 0 7 9 】

一方、MFP120からの呼接続要求はACK信号411にて終了してメディアセッション状態となる。以後、MFP100は、MFP120からの画像データからなるメディアセッション412～416を受信する。

【 0 0 8 0 】

MFP100は、MFP120からの呼接続要求が終了したことを判断し、MFP130からのINVITEリクエスト432に対応するRinging信号436をSIPサーバ102に返答する。なお、INVITEリクエスト432からRinging信号436までの時間435は200ミリ秒以下であり、RFC3261の規定以下である。Ringing信号436を受信したSIPサーバ102は、SIPサーバ132にRinging信号437を返答し、MFP100が呼び出し中の状態になったことを知らせ、この信号はMFP130にRinging信号438によって知らされる。

【 0 0 8 1 】

MFP100では、MFP130からの画像データを受信することができる状態になると、SIPサーバ102にOK信号439を返答する。この応答を受けたSIPサーバ102はSIPサーバ132にOK信号440を返答し、SIPサーバ132はMFP130にOK信号441を返答することで、MFP130はMFP100がデ

10

20

30

40

50

ータ受信可能状態になったことが解る。

【 0 0 8 2 】

MFP130は、MFP100がデータ受信可能になったことで、MFP100に対して直接ACK信号442を送信し、これからデータを送信することを伝える。

【 0 0 8 3 】

MFP130からのメディアセッションが開始され画像データからなるメディアセッション443～446の通信が行われる。この間、443から446の時間の間は、MFP100はMFP120からのメディアセッションとMFP130からのメディアセッションとを並行に受信する。

【 0 0 8 4 】

MFP120からのメディアセッションが終了すると、MFP120はBYE417を送信し、MFP100からはその応答としてOK信号418を送信し、MFP120とMFP100の一連の通信は終了する。また、MFP130からのメディアセッションが終了すると、MFP130はBYE447を送信し、MFP100からはその応答としてOK信号 448を送信し、MFP120とMFP100の通信は終了する。

【 0 0 8 5 】

(動作例 1 及び 2 を実現する処理手順例)

図 6 A は、前記動作例 1 と 2 を実現するMFP100の動作手順例を示すフローチャートである。なお、図 6 A のフローチャートは、SIPのメッセージを受信した時にインタラプト処理として動作開始する。また、Call-Idを用いて各送信機から送られてくるメッセージが区別され、Call-Id単位でかかるフローチャートの処理が実行される。即ち、このフローチャートは複数が並行して実行される (図 6 B 参照) 。

【 0 0 8 6 】

MFP100においてSIP呼接続が開始されると、S500のSIP受信処理が開始される。S501はメッセージ受信処理であり、INVITEリクエスト302などのメッセージを受信する処理である。メッセージ受信後に、メッセージを受信してから応答を返答するまでの時間を計測するタイマをスタートさせる (S502) 。 S503は受信したメッセージを解析する処理である。

【 0 0 8 7 】

S504では受信したメッセージがINVITEリクエストであるか調べ、S505では受信したメッセージがACK信号であるか調べる。これ以外のメッセージを受信した場合は、S506でエラーが通知され、S522にて応答時間を計測するタイマを止めて値をクリアして、S523で処理を終了する。

【 0 0 8 8 】

(INVITEリクエスト)

受信したメッセージがINVITEリクエストである場合、S509に処理が移行し、既に他の通信により呼接続中であるかが呼接続中フラグにより判断される。呼接続中でない場合 (呼接続中フラグがOFF) は、S510により新規メッセージとして処理され必要なメモリ領域などが確保され、S511でシステムの状態を呼接続中に変更する (呼接続中フラグをONにする) 。

【 0 0 8 9 】

その後、S518でRinging信号を送信し、S519で呼び出し音を鳴らす。S520でメディアセッションの画像データが受信可能な状態であるか判断され、受信可能でない場合はS519に戻る。一方、受信可能な場合はS521でOK信号の返答を送信し、S522にて応答時間を計測するタイマが止められ終了する。

【 0 0 9 0 】

S509ですでに装置の状態が呼接続中であった場合 (呼接続中フラグがON) 、S512で接続してきたINVITEリクエストのCall-Idと既に接続済みのJOBのCall-Idを比較する。接続してきたINVITEリクエストのCall-Idが既に存在していた場合は、同一機器から同じ通信で多重にINVITEリクエストが送信されたので、S513のRe-INVITE処理を行い、S522にプログラムを遷移させる。

【 0 0 9 1 】

10

20

30

40

50

Call-Idが同一ではない場合、S514にてS502でスタートさせたタイマが180ミリ秒以上であるか調査する。タイマ値が180ミリ秒以下で、S516の判定で呼接続中である場合は、S517でTask_Delay処理を実行し、自らの動作は一定時間動作させず、他のタスクのプログラムを優先的に動作させ、S514に戻る。タイマ値が180ミリ秒以上になった場合は、S515でTrying信号メッセージを送信し、S524でタイマをリセットして再スタートし、S514に戻る。このメッセージがTrying信号336となる。なお上記180ミリ秒という値はRFC3261で規定されている200ミリ秒以内に応答を返さなければいけないという、規定より20ミリ秒の時間的余裕を見積もった値であり、335の時間に相当する。

【 0 0 9 2 】

これらの処理により、以下のような図 4 及び図 5 の処理が行われる。まず、他のSIP接続中のJOBが存在している状態で新たにSIP接続がされた場合、新たに接続されたJOBのSIP接続処理は行わない。そして、180ミリ秒以内に接続中の他のJOBがメディアセッションに移行した場合は移行してから新たに接続してきたJOBのSIP接続処理を行う。一方、180ミリ秒を超えた場合は暫定応答のTrying信号メッセージを一旦返答し、接続中の他のJOBがメディアセッションに移行してから新たに接続してきたJOBのSIP接続処理を行う。

【 0 0 9 3 】

図 6 A に戻り、優先させて処理を行ったプログラム動作により、接続中の他のセッションが呼接続中状態を終了してメディアセッションに移行した場合、処理はS518に移行する。

【 0 0 9 4 】

S518はRinging信号メッセージを送信する処理であり、メッセージ送信後、S519の呼び出し音を鳴らす処理を実行する。S519終了後、S520で機器の状態がメディアセッションのデータを受信可能であるか調べ、受信可能でない場合はS519に戻り、可能な場合はS521でOK信号メッセージを送信して、S522に移行する。

【 0 0 9 5 】

(ACKメッセージ)

受信したメッセージがACK信号である場合、S507にてメディアセッションへの移行処理を行い、S508にて呼接続中フラグをリセットし、呼接続状態を終了してメディアセッション状態としてS522に移行する。

【 0 0 9 6 】

(図 4 , 図 5 , 図 6 A 及び図 6 B による具体的説明)

図 6 B は、上記図 6 A のフローチャートで図 4 又は図 5 の処理を実行中のRAM162の様子の概略を示した図である。図 6 A の処理手順の理解のために、図 4 又は図 5 の処理に従い説明する。尚、以下では、MFP120からのメッセージに基づくSIP受信処理の各ステップをSXXXAと示し、MFP130からのメッセージに基づくSIP受信処理の各ステップをSXXXBと示す。

【 0 0 9 7 】

MFP120からのINVITEリクエストがMFP100に送信されると、図 6 B の210-1から214-1が確保されて、Call-Id(1)210-1にはMFP120のIdが格納される。図 6 A のフローチャートは、S501A-S502A-S503A-S504A-S509A-S510A-S511Aと進み、S511Aでは呼接続中フラグ213-1がセットされる。図 6 A のフローチャートは、S518A-S519Aに進み、Ringing信号が応答され、MFP100で呼び出し音が鳴る。そして、S520AでMFP100がデータ受信可に成るのを待つ。

【 0 0 9 8 】

(図 4 の例)

ここで、S520AにおいてMFP100がデータ受信可に成る前に、MFP130からのINVITEリクエストがMFP100に送信されると、図 4 の処理になる。

【 0 0 9 9 】

MFP130からのINVITEリクエストを受けて、図 6 A のフローチャートがスタートする。この場合に、MFP120からのINVITEリクエストに基づく図 6 A の処理は並行に処理され、S519A-S520Aでループしている。又、図 6 B の210-2から214-2が確保されて、Call-Id(2)210-2にはMFP130のIdが格納される。同時に、呼接続中フラグ213-2には呼接続中フラグ213-1が

コピーされて、フラグはONとなる。

【 0 1 0 0 】

図 6 A のフローチャートは、S501B-S502B-S503B-S504B-S509B-S512B-S514Bと進む。そして、まず呼接続中フラグがONなのでS514B-S516B-S517Bのループに入り、INVITEリクエストに応答するRinging処理には進まない。

【 0 1 0 1 】

図 4 の例では、この間にMFP100がデータ受信可となり、S519A-S520Aのループを抜けて、S521AでOK信号送信を行う。

【 0 1 0 2 】

一方、S514B-S516B-S517Bのループでタイマの値が180ミリ秒に成ると、S514B-S515B-S524Bの処理でTrying信号336を送信して、再びS514B-S516B-S517Bのループに戻る。 10

【 0 1 0 3 】

この間に、S521AでのOK信号送信がMFP120まで届いて、MFP120が直接MFP100にACK信号を送信すると、SIP受信処理が再度スタートする。図 6 A のフローチャートは、S501A-S502A-S503A-S504A-S505A-S507-S508Aと進んで、呼接続処理からメディアセッションに移行して、S508Aで呼接続中フラグがOFFとなる。

【 0 1 0 4 】

MFP130からのINVITEリクエストに基づくフローは、S516Bで呼接続中フラグがOFFとなったことを認識して、S518以降に進む。以下、Ringing処理、OK信号送信、ACK信号受信で呼接続処理からメディアセッションへの移行への進む。 20

【 0 1 0 5 】

(図 5 の例)

SIPサーバ102の処理の遅延で、S520AにおいてMFP100がデータ受信可に成る前に、MFP130からのINVITEリクエストがMFP100に送信されないと、図 5 の処理となる。

【 0 1 0 6 】

MFP130からのINVITEリクエストがMFP100に送信される前に、S520AからS521Aに抜けてOK信号が送信される。その後、INVITEリクエストがMFP100に送信されて、上記図 4 と同様にSXXXBで示した処理が行われる。

【 0 1 0 7 】

図 4 との相違は、S514Bの判定でタイマが180ミリ秒に到達する前に、S521AでのOK信号送信がMFP120に届いて、MFP120がACK信号を送信する。従って、呼接続処理からメディアセッションに移行して、S508Aで呼接続中フラグがOFFとなることである。 30

【 0 1 0 8 】

従って、S515BでのTrying信号の送信なしに、S516BからS518Bに抜けて、MFP130からのINVITEリクエストに対するRinging処理が開始される。

【 0 1 0 9 】

(動作例 3)

図 7 は、MFP100とMFP120とのT.38通信と、MFP100とMFP130とのT.38通信がほぼ同時に実行された場合の、本実施形態の動作例 3 を示す。

【 0 1 1 0 】

MFP120からMFP100にT.38の通信が最初に実行され、SIPプロトコルに基づきMFP120からSIPサーバ122にINVITEリクエスト600が送られる。INVITEリクエスト600を受信したSIPサーバ122は、その応答としてMFP120にTrying信号603を返答して、SIPサーバ102にINVITEリクエスト601を送信する。INVITEリクエスト601を受信したSIPサーバ102は、その応答としてSIPサーバ102にTrying信号604を返答して、MFP100にINVITEリクエスト602を送信する。 40

【 0 1 1 1 】

INVITEリクエスト602を受信したMFP100は、機器の状態を呼び出し中状態に変化させて呼び出し音を鳴らす。そして、INVITEリクエスト602の応答としてSIPサーバ102にRinging信号605を返答する。

【 0 1 1 2 】

50

この呼制御通信を実行している最中の状態で、MFP130からMFP100にT.38の通信が実行されると、SIPプロトコルに基づきMFP130からSIPサーバ132にINVITEリクエスト630が送られる。INVITEリクエスト630を受信したSIPサーバ132は、その応答としてMFP130にTrying信号633を返答して、SIPサーバ102にINVITEリクエスト631を送信する。INVITEリクエスト631を受信したSIPサーバ102は、その応答としてSIPサーバ132にTrying信号634を返答して、MFP100にINVITEリクエスト632を送信する。

【 0 1 1 3 】

しかしながら、MFP100ではMFP120からのINVITEリクエストを受信、呼接続中であるために、後から接続してきたMFP130からの処理ができない。そのため、ビジーであることを報知するBUSY信号635を返答するよう通信制御する。以下、ビジーメッセージもBUSY信号と呼ぶ。このBUSY信号は、BUSY信号636、BUSY信号637としてSIPサーバ102、SIPサーバ132を経由して、MFP130まで伝えられる。このメッセージを受信したMFP130は、MFP100がBUSY状態で新たなメッセージ処理ができないことを知ることができる。

【 0 1 1 4 】

この間に、Ringing信号605は、Ringing信号606、Ringing信号607としてSIPサーバ102、SIPサーバ122を経由して、MFP120に伝えられる。

【 0 1 1 5 】

そして、MFP100は、画像データからなるメディアセッションの受信が可能となると、OK信号メッセージ608を送信する。このメッセージはOK信号609、OK信号610としてSIPサーバ102、SIPサーバ122を経由して、MFP120に伝えられる。

【 0 1 1 6 】

OK信号610を受信したMFP120は、MFP100に対して直接ACK信号611を送信し、これから画像データを送信することを伝える。612から616がメディアセッション中の画像データであり、MFP120からMFP100に送信される。

【 0 1 1 7 】

MFP120から送信すべき画像データが終了すると、MFP120がMFP100へBYE信号617を送信し、MFP100がMFP120へOK信号618を返すことで、MFP120からMFP100への通信は終了する。

【 0 1 1 8 】

一方、BUSY信号637を受信したMFP130は、JOBの再送信を実施する。再送信のINVITEリクエストが638であり、このメッセージを受信したSIPサーバ122は、その応答としてMFP120にTrying信号641を返答して、SIPサーバ102にINVITEリクエスト639を送信する。INVITEリクエスト639を受信したSIPサーバ102は、その応答としてSIPサーバ102にTrying信号642を返答して、MFP100にINVITEリクエスト640を送信する。

【 0 1 1 9 】

INVITEリクエスト640を受信したMFP100は、MFP120からの呼接続状態が呼接続中からメディアセッションに移行したことにより、BUSY信号ではなくRinging信号643を送信し、MFP130からの呼接続を処理する。このRinging信号は、Ringing信号644、Ringing信号645としてSIPサーバ102、SIPサーバ132を経由して、MFP130へと伝えられる。

【 0 1 2 0 】

MFP100では、MFP130からの画像データからなるメディアセッションを受信可能となると、OK信号メッセージ646を送信する。このメッセージはOK信号647、OK信号648としてSIPサーバ102、SIPサーバ132を経由して、MFP130に伝えられる。OK信号648を受信したMFP130は、MFP100に対して直接ACK信号649を送信し、これから画像データを送信することを伝える。650から653がメディアセッション中の画像データであり、MFP120からMFP100に送信される。

【 0 1 2 1 】

MFP100では、650から616の時間帯はMFP120からの画像データとMFP130の画像データの双方を並行に処理することとなる。MFP130から送信すべき画像データが終了すると、MFP130がMFP100へBYE信号654を送信し、MFP100がMFP130へOK信号655を返すことで、MFP130からMFP100への通信は終了する。

【 0 1 2 2 】

(動作例 3 を実現する処理手順例)

図 8 は、前記動作例 3 を実現するMFP100の動作手順例を示すフローチャートである。なお、図 6 A のフローチャートは、SIPのメッセージを受信した時にインタラプト処理として動作開始する。また、本動作例 3 は、各Call-Id単位でかかるフローチャートの処理が複数が並行して実行されても、単純にインタラプト処理によるCall-Returnで実行されても可能である。

【 0 1 2 3 】

MFP100においてSIP呼接続が開始されると、S700のSIP受信処理が開始される。

【 0 1 2 4 】

S701はメッセージ受信処理であり、INVITEリクエスト602などのメッセージを受信する処理であり、メッセージ受信後に、メッセージを受信してから応答を返答するまでの時間を計測するタイマをスタートさせる (S702)。S703は受信したメッセージを解析する処理である。

【 0 1 2 5 】

S704では受信したメッセージがINVITEリクエストであるか調べ、S705では受信したメッセージがACK信号であるか調べる。これ以外のメッセージを受信した場合は、S707でエラーが通知され、S709にて応答時間を計測するタイマを止めて値をクリアして、終了する (S720)。

【 0 1 2 6 】

(INVITEリクエスト)

受信したメッセージがINVITEリクエストである場合、S710に処理が移行し、既に他の通信により呼接続中であるか判断される。既に呼接続中である場合 (呼接続中フラグがON)、S712にてBUSY信号を送信して、S709に遷移する。このBUSY信号がBUSY信号635に該当する。

【 0 1 2 7 】

呼接続中でない場合は、S714により新規メッセージとして処理され必要なメモリ領域などが確保され、S715でシステムの状態を呼接続中に変更する (呼接続中フラグがONにする)。

【 0 1 2 8 】

その後、S717にて呼び出し音を鳴らす処理を実行し、S718で機器が画像データからなるメディアセッションのデータを受信できる状態であるか調べ、受信できない場合は、S717に戻る。受信可能である場合は、S719でOK信号メッセージを送信し、S709に遷移する。

【 0 1 2 9 】

(ACKメッセージ)

受信したメッセージがACK信号である場合、S706にてメディアセッションへの移行処理を行い、S708にて呼接続状態を終了して (呼接続中フラグをOFFにして)、メディアセッション状態としてS709に移行する。

【 0 1 3 0 】

なお、呼制御プロトコルとSIPを使って説明したが、本発明は受信機MFP100の処理に特徴があり、ITU-T勧告のH.323等の他の呼制御を用いても同様な効果が得られる。

【 0 1 3 1 】

又、本発明は、複数の機器 (例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、プリンタなど) から構成されるシステムあるいは統合装置に適用しても、ひとつの機器からなる装置に適用してもよい。

【 0 1 3 2 】

又、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体 (または記録媒体) を、システムあるいは装置に供給する。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータ (またはCPUやMPU) が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもな

10

20

30

40

50

い。

【0133】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0134】

又、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけではない。そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

10

【0135】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれる。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行う。このような処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0136】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

20

【図面の簡単な説明】

【0137】

【図1】本実施形態のネットワーク接続の構成例を示す図である。

【図2】マルチファンクション複写機(MFP)のシステム構成例を示すブロック図である。

【図3A】MFPのROMに格納されたプログラム構成例を示す図である。

【図3B】MFPのRAMに記憶されるデータの記憶構成例を示す図である。

【図4】本実施形態の動作例1のSIP呼接続手順を示す図である。

【図5】本実施形態の動作例2のSIP呼接続手順を示す図である。

【図6A】動作例1及び2のSIP呼接続手順のMFP100の動作例を示すフローチャートである。

30

【図6B】図6Aの動作手順例におけるMFPのRAMに記憶されるデータの記憶構成例を示す図である。

【図7】本実施形態の動作例3のSIP呼接続手順を示す図である。

【図8】動作例3のSIP呼接続手順のMFP100の動作例を示すフローチャートである。

【図9】SIPプロトコルの一例を説明する図である。

【図10】SIPメッセージデータの一例を説明する図である。

【符号の説明】

【0138】

100、120、130 MFP

102、122、132 SIPサーバ

103、123 メールサーバ

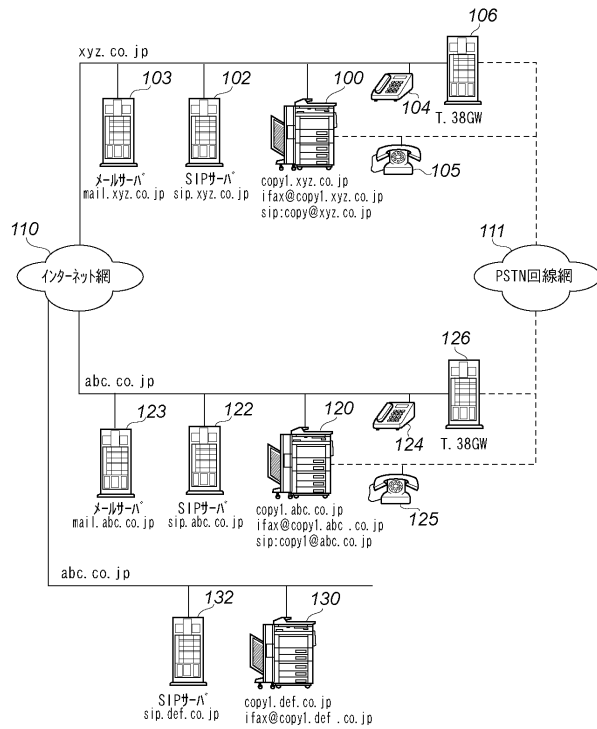
106、126 T.38GW

104、124 IP電話機

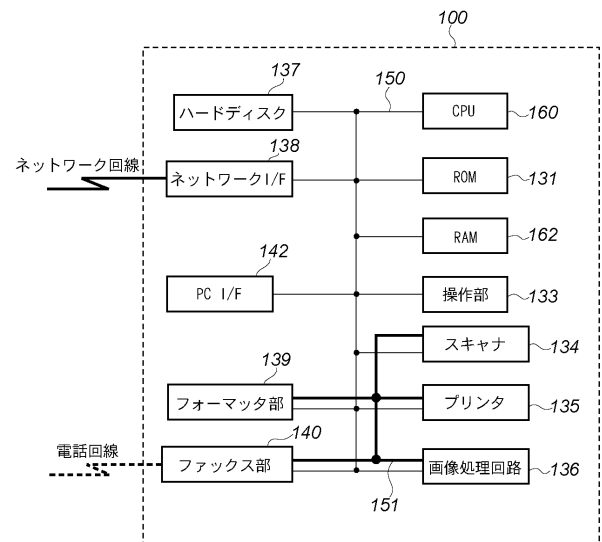
105、125 電話機

40

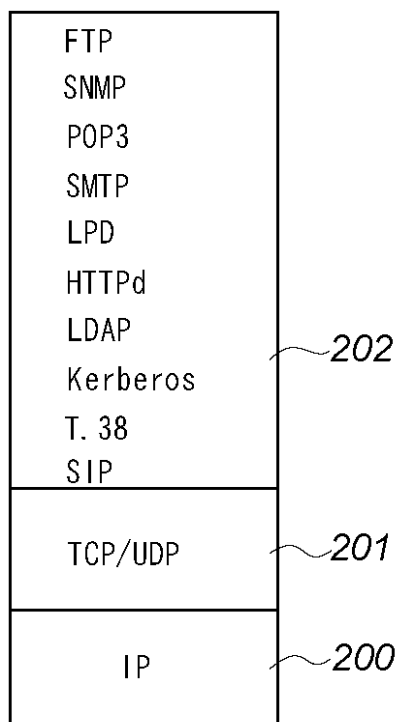
【図 1】



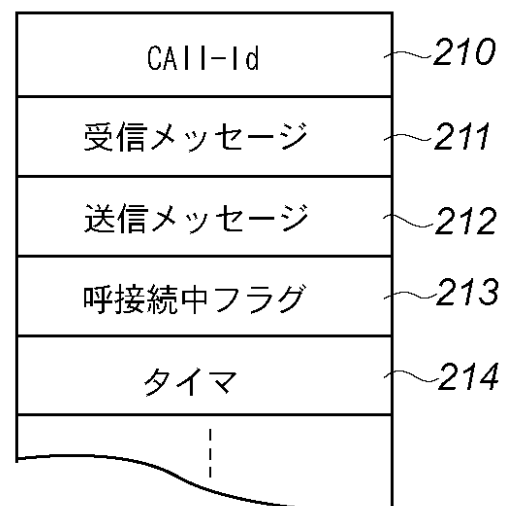
【図 2】



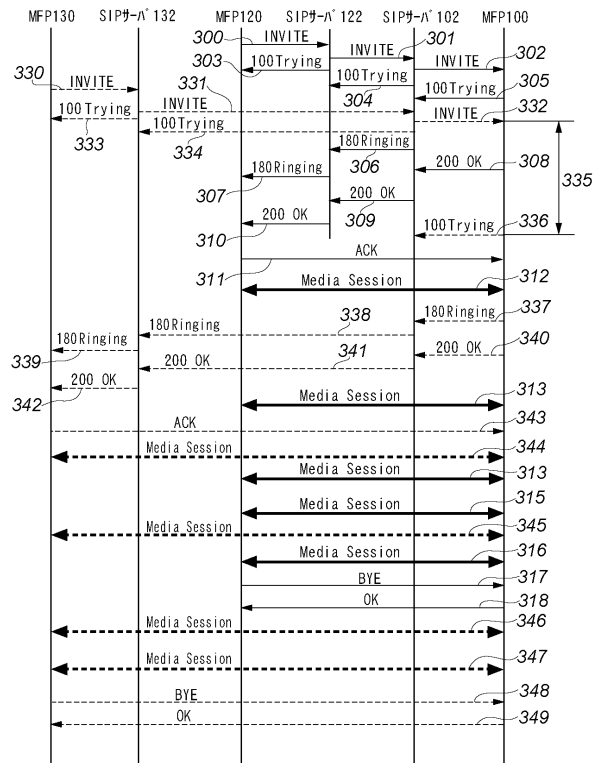
【図 3 A】



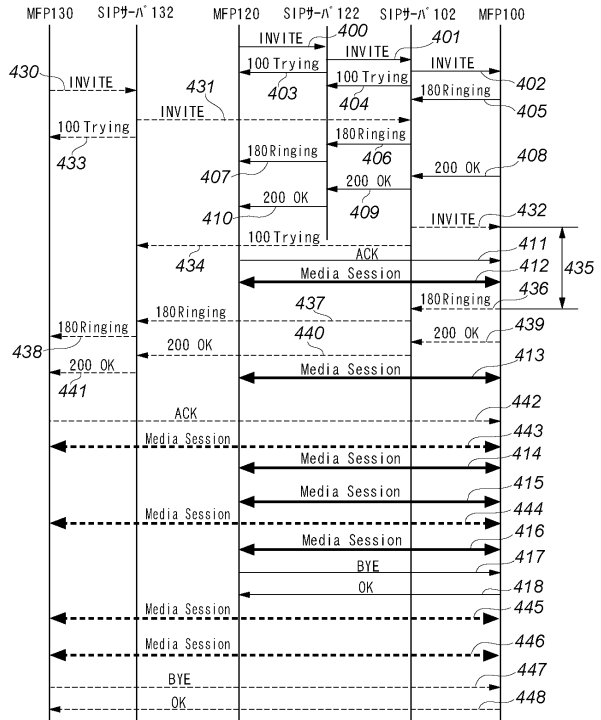
【図 3 B】



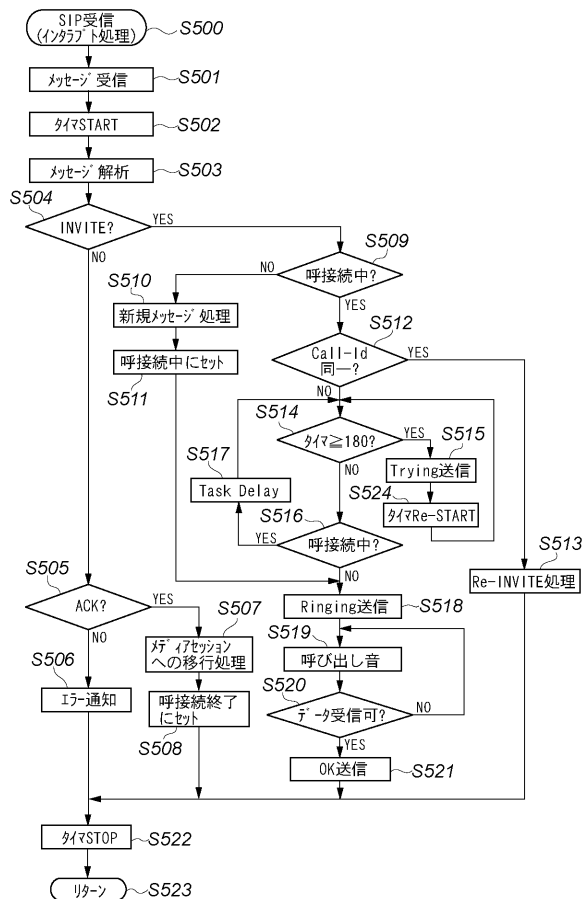
【図 4】



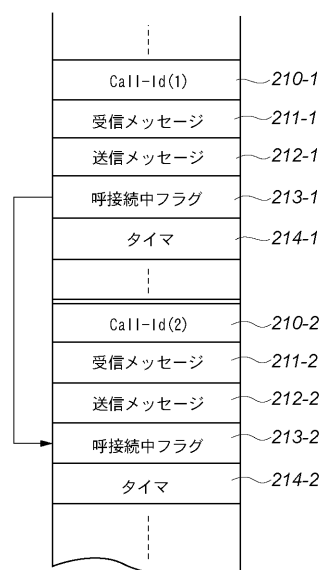
【図 5】



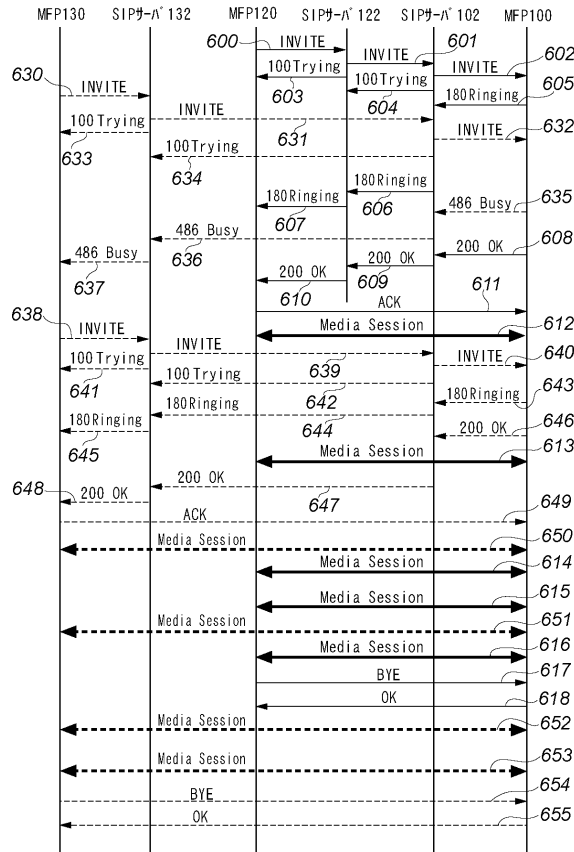
【図 6 A】



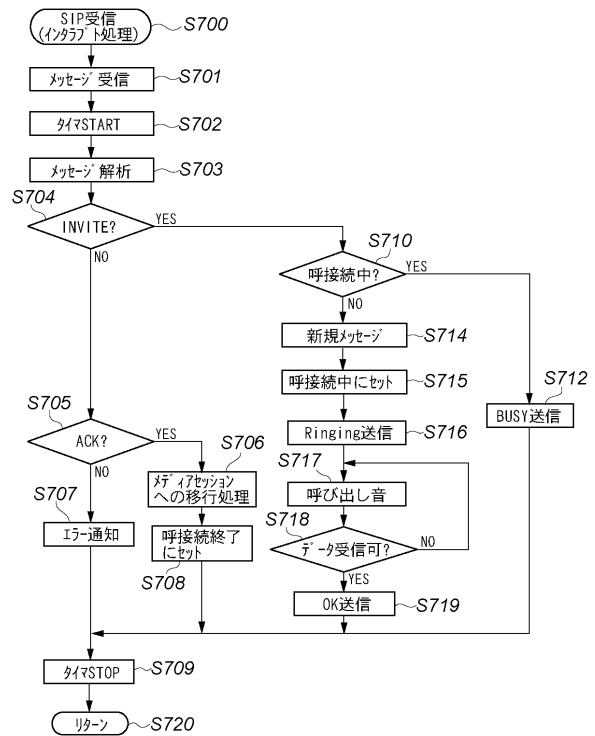
【図 6 B】



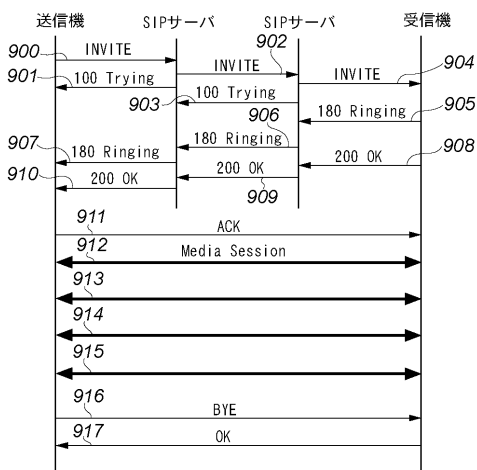
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

```

950  INVITE sip:bob@biloxi.com SIP/2.0
951  Via: SIP/2.0/UDP pc33.atlanta.com;branch=z9hG4bK776asdhds
952  Max-Forward: 70
953  To: Bob <sip:bob@biloxi.com>
954  From: Alice <sip:alice@atlanta.com>;tag=1928301774
955  Call-ID: a84b4c76e66710@pc33.atlanta.com
956  CSeq: 314159 INVITE
957  Contact: <sip:alice@pc33.atlanta.com>
958  Content-Type: application/sdp
959  Content-Length: 142
  
```

フロントページの続き

審査官 渡辺 努

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 3 1 1 6 7 0 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 6 9 1 6 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 N 1 / 3 2