

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5482606号
(P5482606)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int. Cl.		F I	
HO4M 3/00	(2006.01)	HO4M 3/00	B
HO4L 12/911	(2013.01)	HO4L 12/911	

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2010-218991 (P2010-218991)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成22年9月29日 (2010.9.29)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2012-74966 (P2012-74966A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成24年4月12日 (2012.4.12)	(74) 代理人	110000110
審査請求日	平成25年3月25日 (2013.3.25)		特許業務法人快友国際特許事務所
		(72) 発明者	大原 清孝
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	小林 勝広

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークを介して第2の通信装置に接続される第1の通信装置であって、

前記第1の通信装置から前記第2の通信装置に第1種のデータが送信されるべき第1の場合に、複数個の帯域保証値の中から1個以上の帯域保証値を選択する第1の選択部であって、前記複数個の帯域保証値に対応する複数個の通信速度のうち、前記第1の通信装置が前記第1種のデータを送信するための送信能力を実現可能な最小の通信速度である第1の通信速度に対応する第1の帯域保証値を選択し、前記第1の通信速度よりも大きな第2の通信速度に対応する第2の帯域保証値を選択しない前記第1の選択部と、

前記1個以上の帯域保証値を示す第1の要求コマンドを前記第2の通信装置に供給して、前記第2の通信装置によって前記1個以上の帯域保証値の中から選択される1個の帯域保証値を示す第1の応答コマンドを取得する要求部と、

前記第1の応答コマンドが示す前記1個の帯域保証値に従って、前記第2の通信装置への前記第1種のデータの送信を実行する第1の送信実行部と、

を備える第1の通信装置。

【請求項2】

前記第1の選択部は、前記第1の場合に、

さらに、前記第1の通信速度よりも小さな第3の通信速度に対応する第3の帯域保証値を選択する、請求項1に記載の第1の通信装置。

【請求項3】

10

20

前記第 1 の場合において、前記第 1 の通信装置が前記第 1 種のデータを送信するための前記送信能力と、前記第 3 の通信速度と、の差分が、所定値より大きい場合に、

前記第 1 の選択部は、前記第 1 の帯域保証値と前記第 3 の帯域保証値とを選択し、前記第 2 の帯域保証値を選択せず、

前記第 1 の場合において、前記第 1 の通信装置が前記第 1 種のデータを送信するための前記送信能力と、前記第 3 の通信速度と、の差分が、前記所定値より小さい場合に、

前記第 1 の選択部は、前記第 3 の帯域保証値を選択し、前記第 1 の帯域保証値と前記第 2 の帯域保証値とを選択しない、請求項 2 に記載の第 1 の通信装置。

【請求項 4】

複数個のアプリケーションのそれぞれについて、当該アプリケーションに従って前記第 1 の通信装置がデータを送信するための送信能力を格納しているメモリをさらに備え、

前記複数個のアプリケーションのうち、前記第 1 種のデータを送信するためのアプリケーションに従って、前記第 1 の通信装置から前記第 2 の通信装置に前記第 1 種のデータが送信されるべき前記第 1 の場合に、

前記第 1 の選択部は、前記メモリから、前記第 1 種のデータを送信するための前記アプリケーションに対応する送信能力を取得し、取得済みの前記送信能力に基づいて、前記 1 個以上の帯域保証値を選択する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の第 1 の通信装置。

【請求項 5】

前記第 2 の通信装置から第 2 種のデータが受信されるべき第 2 の場合に、

前記要求部は、さらに、前記複数個の帯域保証値を示す第 2 の要求コマンドを前記第 2 の通信装置に供給して、前記第 2 の通信装置によって前記複数個の帯域保証値の中から選択される 1 個の帯域保証値を示す第 2 の応答コマンドを取得し、

前記第 1 の通信装置は、さらに、

前記第 2 の応答コマンドが示す前記 1 個の帯域保証値に従って、前記第 2 の通信装置からの前記第 2 種のデータの受信を実行する第 1 の受信実行部を備える、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の第 1 の通信装置。

【請求項 6】

ネットワークを介して第 1 の通信装置に接続される第 2 の通信装置であって、

前記第 2 の通信装置から前記第 1 の通信装置に第 3 種のデータが送信されるべき第 3 の場合に、前記第 1 の通信装置から、複数個の帯域保証値を示す第 3 の要求コマンドを取得する取得部と、

前記第 3 の要求コマンドが示す前記複数個の帯域保証値の中から 1 個の帯域保証値を選択する第 2 の選択部であって、前記複数個の帯域保証値に対応する複数個の通信速度のうち、前記第 2 の通信装置が前記第 3 種のデータを送信するための送信能力を実現可能な最小の通信速度に対応する前記 1 個の帯域保証値を選択する前記第 2 の選択部と、

前記第 3 の要求コマンドに応じて選択された前記 1 個の帯域保証値を示す第 3 の応答コマンドを、前記第 1 の通信装置に供給する供給部と、

前記第 3 の要求コマンドに応じて選択された前記 1 個の帯域保証値に従って、前記第 1 の通信装置への前記第 3 種のデータの送信を実行する第 2 の送信実行部と、
を備える第 2 の通信装置。

【請求項 7】

複数個のアプリケーションのそれぞれについて、当該アプリケーションに従って前記第 2 の通信装置がデータを送信するための送信能力を格納しているメモリをさらに備え、

前記複数個のアプリケーションのうち、前記第 3 種のデータを送信するためのアプリケーションに従って、前記第 2 の通信装置から前記第 1 の通信装置に前記第 3 種のデータが送信されるべき前記第 3 の場合に、

前記第 2 の選択部は、前記メモリから、前記第 3 種のデータを送信するための前記アプリケーションに対応する送信能力を取得し、取得済みの前記送信能力に基づいて、前記 1 個の帯域保証値を選択する、請求項 6 に記載の第 2 の通信装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記第 1 の通信装置から第 4 種のデータが受信されるべき第 4 の場合に、
前記取得部は、さらに、前記複数個の帯域保証値のうちの 1 個以上の帯域保証値を示す第 4 の要求コマンドを取得し、

前記第 2 の選択部は、さらに、前記第 4 の要求コマンドが示す前記 1 個以上の帯域保証値の中から、前記 1 個以上の帯域保証値に対応する 1 個以上の通信速度のうちの最大の通信速度に対応する 1 個の帯域保証値を選択し、

前記供給部は、さらに、前記第 4 の要求コマンドに応じて選択された前記 1 個の帯域保証値を示す第 4 の応答コマンドを、前記第 1 の通信装置に供給し、

前記第 2 の通信装置は、さらに、

前記第 4 の要求コマンドに応じて選択された前記 1 個の帯域保証値に従って、前記第 1 の通信装置からの前記第 4 種のデータの受信を実行する第 2 の受信実行部を備える、請求項 6 又は 7 に記載の第 2 の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書では、ネットワークを介して他の通信装置に接続される通信装置を開示する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 には、例えばサーバに対して帯域保証の申請を実行するユーザ端末が開示されている。ユーザ端末は、例えば、映像コンテンツの配信サービスを受ける場合には、比較的大きい通信速度（1024 kbps）に対応する帯域保証の申請を実行し、また、例えば、音楽コンテンツの配信サービスを受ける場合には、比較的小さい通信速度（64 kbps）に対応する帯域保証の申請を実行する。即ち、ユーザ端末は、ユーザ端末が受信すべきデータの種別（映像、音楽等）に応じて、複数個の帯域保証値の中から 1 個の帯域保証値を選択し、当該 1 個の帯域保証値における帯域保証の申請を実行する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 33269 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記の引用文献 1 の技術では、ユーザ端末自身の通信能力について、何ら考慮されていない。従って、例えば、ユーザ端末自身が、512 kbps でしか映像コンテンツの受信を実行することができないにも関わらず、ユーザ端末は、1024 kbps に対応する帯域保証の申請を実行し得る。この場合、1024 kbps に対応する帯域保証が確保されても、ユーザ端末は、512 kbps で映像コンテンツの受信を実行する。通常、保証される通信速度が大きい帯域保証である程、課金レートも大きくなる。従って、512 kbps で通信を実行しているにも関わらず、ユーザ端末には、1024 kbps に対応する帯域保証の課金レートが適用されることになってしまう。

【0005】

本明細書では、通信装置が適切な帯域保証に従った通信を実行し得る技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本明細書では、ネットワークを介して第 2 の通信装置に接続される第 1 の通信装置を開示する。第 1 の通信装置は、第 1 の選択部と、要求部と、第 1 の送信実行部と、を備える。第 1 の選択部は、第 1 の通信装置から第 2 の通信装置に第 1 種のデータが送信されるべき第 1 の場合に、複数個の帯域保証値の中から、第 1 の通信装置が第 1 種のデータを送信

10

20

30

40

50

するための送信能力に基づいて決定される1個以上の帯域保証値を選択する。要求部は、上記の1個以上の帯域保証値を示す第1の要求コマンドを第2の通信装置に供給して、第2の通信装置によって上記の1個以上の帯域保証値の中から選択される1個の帯域保証値を示す第1の応答コマンドを取得する。第1の送信実行部は、第1の応答コマンドが示す1個の帯域保証値に従って、第2の通信装置への第1種のデータの送信を実行する。

【0007】

上記の構成によると、第1の通信装置は、第1の通信装置が第1種のデータを送信するための送信能力に基づいて決定される1個以上の帯域保証値を選択して、当該1個以上の帯域保証値を示す第1の要求コマンドを第2の通信装置に供給する（即ち帯域保証の申請を実行する）。従って、第1の通信装置は、第1の通信装置の送信能力に応じた適切な帯域保証に従って、第2の通信装置への第1種のデータの送信を実行し得る。

10

【0008】

第1の選択部は、第1の場合に、複数個の帯域保証値に対応する複数個の通信速度のうち、第1の通信装置が第1種のデータを送信するための送信能力を実現可能な最小の通信速度である第1の通信速度に対応する第1の帯域保証値を選択し、第1の通信速度よりも大きな第2の通信速度に対応する第2の帯域保証値を選択しなくてもよい。この構成によると、第1の通信装置は、第1種のデータを送信するための送信能力を大幅に超える第2の通信速度に対応する第2の帯域保証値を選択しない。このために、第1の通信装置は、適切な帯域保証（例えば第1の帯域保証値）に従って、第2の通信装置への第1種のデータの送信を実行し得る。

20

【0009】

第1の選択部は、第1の場合に、さらに、第1の通信速度よりも小さな第3の通信速度に対応する第3の帯域保証値を選択してもよい。

【0010】

第1の場合において、第1の通信装置が第1種のデータを送信するための送信能力と、第3の通信速度と、の差分が、所定値より大きい場合に、第1の選択部は、第1の帯域保証値と第3の帯域保証値とを選択し、第2の帯域保証値を選択しなくてもよい。また、第1の場合において、第1の通信装置が第1種のデータを送信するための送信能力と、第3の通信速度と、の差分が、上記の所定値より小さい場合に、第1の選択部は、第3の帯域保証値を選択し、第1の帯域保証値と第2の帯域保証値とを選択しなくてもよい。この構成によると、第1の通信装置は、第1の通信装置の送信能力に応じた適切な帯域保証に従って、第2の通信装置への第1種のデータの送信を実行し得る。

30

【0011】

第1の通信装置は、複数個のアプリケーションのそれぞれについて、当該アプリケーションに従って第1の通信装置がデータを送信するための送信能力を格納しているメモリをさらに備えていてもよい。複数個のアプリケーションのうち、第1種のデータを送信するためのアプリケーションに従って、第1の通信装置から第2の通信装置に第1種のデータが送信されるべき第1の場合に、第1の選択部は、メモリから、第1種のデータを送信するためのアプリケーションに対応する送信能力を取得し、取得済みの送信能力に基づいて、1個以上の帯域保証値を選択してもよい。この構成によると、第1の通信装置は、第1種のデータを送信するためのアプリケーションに対応する送信能力に応じた適切な帯域保証に従って、第2の通信装置への第1種のデータの送信を実行し得る。

40

【0012】

第2の通信装置から第2種のデータが受信されるべき第2の場合に、要求部は、さらに、複数個の帯域保証値を示す第2の要求コマンドを第2の通信装置に供給して、第2の通信装置によって複数個の帯域保証値の中から選択される1個の帯域保証値を示す第2の応答コマンドを取得してもよい。第1の通信装置は、さらに、第2の応答コマンドが示す1個の帯域保証値に従って、第2の通信装置からの第2種のデータの受信を実行する第1の受信実行部を備えていてもよい。この構成によると、第1の通信装置は、第2の通信装置から第2種のデータを受信するので、第1の通信装置の送信能力に応じた帯域保証の申請

50

を実行する必要がない。このために、第1の通信装置は、複数個の帯域保証値を申請する。第1の通信装置は、データ送信の主体（第1の通信装置又は第2の通信装置）に応じて、適切な帯域保証値の申請を実行し得る。

【0013】

本明細書では、ネットワークを介して第1の通信装置に接続される第2の通信装置も開示する。第2の通信装置は、取得部と、第2の選択部と、供給部と、第2の送信実行部と、を備える。取得部は、第2の通信装置から第1の通信装置に第3種のデータが送信されるべき第3の場合に、第1の通信装置から、複数個の帯域保証値を示す第3の要求コマンドを取得する。第2の選択部は、第3の要求コマンドが示す複数個の帯域保証値の中から、第2の通信装置が第3種のデータを送信するための送信能力に基づいて決定される1個の帯域保証値を選択する。供給部は、第3の要求コマンドに応じて選択された1個の帯域保証値を示す第3の応答コマンドを、第1の通信装置に供給する。第2の送信実行部は、第3の要求コマンドに応じて選択された1個の帯域保証値に従って、第1の通信装置への第3種のデータの送信を実行する。

10

【0014】

上記の構成によると、第2の通信装置は、第1の通信装置からの複数個の帯域保証値の申請に応じて、第2の通信装置が第2種のデータを送信するための送信能力に基づいて決定される1個の帯域保証値を選択し、当該1個の帯域保証値を示す第3の応答コマンドを第1の通信装置に供給する。従って、第2の通信装置は、第2の通信装置の送信能力に応じた適切な帯域保証に従って、第1の通信装置への第3種のデータの送信を実行し得る。

20

【0015】

第2の選択部は、第3の場合に、複数個の帯域保証値に対応する複数個の通信速度のうち、第2の通信装置が第3種のデータを送信するための送信能力を実現可能な最小の通信速度に対応する1個の帯域保証値を選択してもよい。この構成によると、第2の通信装置は、第2の通信装置の送信能力に応じた適切な帯域保証に従って、第1の通信装置への第3種のデータの送信を実行し得る。

【0016】

複数個のアプリケーションのそれぞれについて、当該アプリケーションに従って第2の通信装置がデータを送信するための送信能力を格納しているメモリをさらに備えていてもよい。複数個のアプリケーションのうち、第3種のデータを送信するためのアプリケーションに従って、第2の通信装置から第1の通信装置に第3種のデータが送信されるべき第3の場合に、第2の選択部は、メモリから、第3種のデータを送信するためのアプリケーションに対応する送信能力を取得し、取得済みの送信能力に基づいて、1個の帯域保証値を選択してもよい。この構成によると、第2の通信装置は、第3種のデータを送信するためのアプリケーションに対応する送信能力に応じた適切な帯域保証に従って、第1の通信装置への第3種のデータの送信を実行し得る。

30

【0017】

第1の通信装置から第4種のデータが受信されるべき第4の場合に、(1)取得部は、さらに、複数個の帯域保証値のうち1個以上の帯域保証値を示す第4の要求コマンドを取得し、(2)第2の選択部は、さらに、第4の要求コマンドが示す1個以上の帯域保証値の中から、1個以上の帯域保証値に対応する1個以上の通信速度のうち最大の通信速度に対応する1個の帯域保証値を選択し、(3)供給部は、さらに、第4の要求コマンドに応じて選択された1個の帯域保証値を示す第4の応答コマンドを、第1の通信装置に供給してもよい。第2の通信装置は、さらに、第4の要求コマンドに応じて選択された1個の帯域保証値に従って、第1の通信装置からの第4種のデータの受信を実行する第2の受信実行部を備えていてもよい。この構成によると、第2の通信装置は、第1の通信装置から第4種のデータを受信するので、第2の通信装置の送信能力に応じた帯域保証値を選択する必要がない。このために、第2の通信装置は、迅速な通信が実行されるように、最大の通信速度に対応する1個の帯域保証値を選択する。第2の通信装置は、データ送信の主体（第1の通信装置又は第2の通信装置）に応じて、適切な帯域保証値を選択し得る。

40

50

【 0 0 1 8 】

なお、上記の第 1 の通信装置を実現するための制御方法、コンピュータプログラム、及び、当該コンピュータプログラムを格納している記憶媒体も、新規で有用である。また、上記の第 2 の通信装置を実現するための制御方法、コンピュータプログラム、及び、当該コンピュータプログラムを格納している記憶媒体も、新規で有用である。また、上記の第 1 及び第 2 の通信装置を備えるシステムも、新規で有用である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 通信システムの構成の一例を示す。

【 図 2 】 アプリケーション起動時の多機能機の処理のフローチャートを示す。

10

【 図 3 】 I N V I T E 受信時の多機能機の処理のフローチャートを示す。

【 図 4 】 I P F A X 送信に対応するケース A のシーケンス図を示す。

【 図 5 】 F A X 閲覧に対応するケース B のシーケンス図を示す。

【 図 6 】 音声通話に対応するケース C のシーケンス図を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

(実施例)

(システムの構成)

図面を参照して実施例を説明する。図 1 は、本実施例の通信システム 2 の概略図を示す。通信システム 2 は、複数個の多機能機 1 0 , 7 0 を備える。各多機能機 1 0 , 7 0 は、異なる L A N に接続されており、インターネット 4 を介して相互に通信可能である。本実施例では、各多機能機 1 0 , 7 0 は、S I P (Session Initiation Protocol) に従って、通信を実行する。従って、インターネット 4 は、S I P サーバ (図示省略) を含む。なお、本システム 2 では、各多機能機 1 0 , 7 0 において通信が実行される場合に、インターネット 4 上の課金サーバは、通信時間 (又は通信データ量) に応じた課金処理を実行する。なお、単位時間当たりの通信料金は、帯域保証値毎に異なる。

20

【 0 0 2 1 】

(多機能機 1 0 の構成)

多機能機 1 0 は、印刷機能、スキャナ機能、コピー機能、I P F A X 機能、F A X 閲覧機能、音声通話 (即ち電話機能) 等の複数の機能を実行可能である。多機能機 1 0 は、操作部 1 2 と、表示部 1 4 と、ネットワークインターフェイス 1 6 と、印刷実行部 1 8 と、スキャン実行部 2 0 と、制御部 3 0 と、を備える。操作部 1 2 は、複数のキーによって構成される。ユーザは、操作部 1 2 を操作することによって、様々な指示を多機能機 1 0 に入力することができる。表示部 1 4 は、様々な情報を表示するためのディスプレイである。ネットワークインターフェイス 1 6 は、L A N を介して、インターネット 4 に接続されている。印刷実行部 1 8 は、インクジェットヘッド方式、レーザ方式、L E D 方式等の印刷機構を備え、制御部 3 0 からの指示に従って印刷を実行する。スキャン実行部 2 0 は、C C D、C I S 等のスキャン機構を備え、制御部 3 0 からの指示に従ってスキャンを実行する。

30

【 0 0 2 2 】

制御部 3 0 は、C P U 3 2 とメモリ 3 4 とを備える。C P U 3 2 は、メモリ 3 4 内のプログラム (図示省略) に従って、様々な処理を実行する。C P U 3 2 が当該プログラムに従って処理を実行することによって、各部 5 0 ~ 5 6 の機能が実現される。なお、上記のプログラムは、複数個のアプリケーションを含む。複数個のアプリケーションは、例えば、I P F A X 送信機能を実行するためのアプリケーションと、F A X 閲覧機能を実行するためのアプリケーションと、音声通話機能を実行するためのアプリケーションと、を含む。メモリ 3 4 は、アプリケーションテーブル 3 6 と、閾値テーブル 3 8 と、を格納している。

40

【 0 0 2 3 】

(アプリケーションテーブル 3 6)

50

アプリケーションテーブル36は、アプリケーション名と、メディアタイプと、フォーマットと、送信能力と、送信主体と、が関連付けられたテーブルである。アプリケーション名は、アプリケーションの名称である。メディアタイプとフォーマットは、SIPに従った通信を実行する際に利用される情報である。本実施例では、「Application」と「Audio」の2種類のメディアタイプが利用される。メディアタイプが「Application」である場合には、「F1」～「F4」の様々なフォーマットが利用される。なお、図1には、フォーマットの具体例として、「F1」及び「F3」の「t38」及び「memfaxrecv」が示されている。なお、メディアタイプが「Audio」である場合には、フォーマットはない。

【0024】

送信能力は、多機能機10がアプリケーションに従ってデータを送信するための送信能力（即ち最大の通信速度）である。例えば、多機能機10は、アプリケーションA1に従って、最大450kbpsの通信速度でIPFAX送信を実行することができる。アプリケーションが異なると、送信能力が異なり得る。この理由として、以下のことが考えられる。

【0025】

例えば、IPFAX送信機能は、スキャン実行部20によって生成されるスキャンデータを外部に送信するための機能である。従って、多機能機10は、スキャン実行部20がスキャンデータを高速で生成できれば、当該スキャンデータを高速で送信し得るが、スキャン実行部20がスキャンデータを高速で生成できなければ、当該スキャンデータを高速で送信することができない。即ち、アプリケーションA1が利用される際の送信能力は、スキャン実行部20というハードウェアの性能に依存する。これに対し、例えば、FAX閲覧機能は、過去に受信されてメモリ34に記憶されているFAXデータを表わす画像データを、外部に送信するための機能である。従って、アプリケーションA3が利用される際の送信能力は、ハードウェアの性能に依存しない。このために、アプリケーションA1及びA3では、送信能力が異なり得る。また、ハードウェアが利用されるか否かという点のみならず、アプリケーション自体の性能に依存して、送信能力が異なり得る。

【0026】

送信主体は、主にデータを送信するのが、SIPのINVITEコマンドの送信側、受信側、及び、両方のいずれであるのかを示す。例えば、IPFAX送信機能では、INVITEの送信側のデバイスによって生成されるスキャンデータが、INVITEの受信側のデバイスに送信される。従って、アプリケーションA1には、「INVITEの送信側」が関連付けられている。また、例えば、FAX閲覧機能では、INVITEの受信側のデバイスで過去に受信されたFAXデータを表わす画像データが、INVITEの送信側のデバイスに送信される。従って、アプリケーションA3には、「INVITEの受信側」が関連付けられている。また、例えば、音声通話機能では、INVITEの送信側のデバイスと、INVITEの受信側のデバイスと、の両方から音声データが送信される。従って、アプリケーションA3には、「両方」が関連付けられている。

【0027】

（閾値テーブル38）

閾値テーブル38は、送信能力の範囲と、帯域保証値（QoS（Quality of Service）の値）と、が関連付けられたテーブルである。本実施例では、3個の帯域保証値（1Mbps、512kbps、64kbps）が利用される。なお、変形例では、2個の帯域保証値のみが利用されてもよいし、4個以上の帯域保証値が利用されてもよい。

【0028】

（各テーブル36，38のインストール方法）

多機能機10のベンダは、多機能機10に搭載されている複数個のアプリケーションのそれぞれについて、当該アプリケーションが利用される際の送信能力を予め調査する。ベンダは、調査結果に基づいて、アプリケーションテーブル36を生成して、メモリ34に記憶させる。また、ベンダは、閾値テーブル38を生成して、メモリ34に記憶させる。

10

20

30

40

50

従って、多機能機 10 の出荷段階において、多機能機 10 には各テーブル 36, 38 が予めインストールされている。なお、変形例では、多機能機 10 は、ベンダによって提供されるサーバから、インターネット 4 を介して、各テーブル 36, 38 をインストールしてもよい。

【0029】

(多機能機 70 の構成)

多機能機 70 は、多機能機 10 と同様の構成を備える。多機能機 70 の CPU がプログラムに従って処理を実行することによって、各部 80 ~ 88 の機能が実現される。なお、多機能機 10 に搭載されているプログラムと、多機能機 70 に搭載されているプログラムとは同じである。従って、多機能機 10 は、各部 50 ~ 56 のみならず、各部 80 ~ 88 を備えており、多機能機 70 は、各部 80 ~ 88 のみならず、各部 50 ~ 56 を備えている。ただし、以下では、技術の理解を容易にするために、多機能機 10 が各部 50 ~ 56 のみを備え、多機能機 70 が各部 80 ~ 88 のみを備えるものとして、説明を続ける。多機能機 70 は、さらに、各テーブル 36, 38 と同様の各テーブルを格納しているメモリ(図示省略)を備える。

10

【0030】

(多機能機 10, 70 が実行する処理)

多機能機 10, 70 は、共に、図 2 及び図 3 のフローチャートを実行可能である。ただし、以下では、多機能機 10 が図 2 のフローチャートを実行し、多機能機 70 が図 3 のフローチャートを実行するものとして、説明を続ける。

20

【0031】

(図 2 のフローチャート)

多機能機 10 のユーザは、多機能機 10 が実行可能な複数の機能のうち、多機能機 10 が通信を実行すべき機能(例えば IP FAX 送信機能)を選択するための所定の操作を、操作部 12 に加えることができる。上記の所定の操作は、ユーザが通信先の識別情報の一例である SIP URI (例えば多機能機 70 の SIP URI) を指定するための操作を含む。この場合、制御部 30 は、ユーザによって選択された機能に対応するアプリケーション(例えばアプリケーション「A1」)を起動し、当該アプリケーションに従って、通信処理(図 2 の S22 参照)を実行するが、その通信処理の前に、メモリ 34 内の特定のプログラムに従って、図 2 の S10 ~ S20 の処理を実行する。

30

【0032】

S10 では、第 1 の選択部 50 (図 1 参照)は、アプリケーションテーブル 36 を参照して、ユーザによって選択された機能に対応するアプリケーションに関連付けられている「送信主体」を取得する。次いで、第 1 の選択部 50 は、取得済みの「送信主体」が、「INVITE の送信側」又は「両方」を示すのか、「INVITE の受信側」を示すのか、を判断する。

【0033】

取得済みの「送信主体」が「INVITE の送信側」又は「両方」を示す場合(S10 で YES の場合)には、S12 において、第 1 の選択部 50 は、アプリケーションテーブル 36 を参照して、ユーザによって選択された機能に対応するアプリケーションに関連付けられている「送信能力」を取得する。S12 では、さらに、第 1 の選択部 50 は、閾値テーブル 38 を参照して、3 個の QoS 値(1 Mbps、512 kbps、64 kbps)の中から、1 個以上の QoS 値を選択する。具体的に言うと、第 1 の選択部 50 は、まず、取得済みの「送信能力(例えば 450 kbps)」を含む送信能力の範囲(例えば 100 kbps 以上 600 kbps 未満)に関連付けられている 1 個の QoS 値(例えば 512 kbps)を選択する。さらに、選択済みの 1 個の QoS 値(例えば 512 kbps)よりも小さな QoS 値(例えば 64 kbps)が存在する場合には、第 1 の選択部 50 は、さらに、選択済みの 1 個の QoS 値(例えば 512 kbps)よりも小さな全ての QoS 値(例えば 64 kbps)を選択する。S12 を終えると、S16 に進む。

40

【0034】

50

一方において、取得済みの「送信主体」が「INVITEの受信側」を示すと判断される場合（S10でNOの場合）には、S14において、第1の選択部50は、3個のQoS値の全てを選択する。S14を終えると、S16に進む。

【0035】

S16では、要求部52（図1参照）は、INVITEコマンドを生成する。要求部52は、まず、アプリケーションテーブル36を参照して、ユーザによって選択された機能に対応するアプリケーションに関連付けられている「メディアタイプ」及び「フォーマット」を取得する。次いで、要求部52は、取得済みの「メディアタイプ」及び「フォーマット」を、INVITEコマンドのm行（詳しくは後述する）に書き込む。さらに、S16では、要求部52は、図2のS12又はS14で選択されたQoS値を、INVITEコマンドのb行（詳しくは後述する）に書き込む。

10

【0036】

次いで、S18において、要求部52は、ユーザによって指定されたSIPURIを送信先として、S16で生成されたINVITEコマンドを、インターネット4上のSIPサーバに送信する（即ち帯域保証値（QoS値）の申請を実行する）。なお、以下では、多機能機70のSIPURIが送信先である場合を例として、説明を続ける。この結果、SIPサーバは、INVITEコマンドを多機能機70に転送する。多機能機70は、INVITEコマンドを受信し、図3のフローチャートを実行する。

【0037】

後で詳しく述べるが、多機能機70は、図3のフローチャートを実行することによって、多機能機10から受信されるINVITEコマンドに含まれる1個以上のQoS値の中から、1個のQoS値を選択する（図3のS32、S34参照）。多機能機70は、さらに、選択済みの1個のQoS値を示す200 OKコマンドを、SIPサーバに送信する（図3のS38参照）。SIPサーバは、200 OKコマンドを多機能機10に転送する。この結果、図2のS20において、多機能機10の要求部52は、200 OKコマンドを受信する。

20

【0038】

次いで、S22において、第1の送信実行部54（図1参照）、又は、第1の受信実行部56（図1参照）は、ユーザによって選択された機能に対応するアプリケーションに従って、通信処理を実行する。なお、S22で実行される通信は、SIPサーバを介さずに実行される。即ち、多機能機10及び多機能機70は、ピアツーピアの通信を実行する。

30

【0039】

例えば、S10で取得された「送信主体」が「INVITEの送信側」である場合には、S22では、第1の送信実行部54は、送信対象のデータ（例えばスキャンデータ）を多機能機70に送信する。また、例えば、S10で取得された「送信主体」が「INVITEの受信側」である場合には、S22では、第1の受信実行部56は、受信対象のデータ（例えばFAX閲覧のための画像データ）を多機能機70から受信する。また、例えば、S10で取得された「送信主体」が「両方」である場合には、S22では、第1の送信実行部54は、送信対象のデータ（例えば音声データ）を多機能機70に送信すると共に、第1の受信実行部56は、受信対象のデータ（例えば音声データ）を多機能機70から

40

【0040】

なお、S22では、第1の送信実行部54、又は、第1の受信実行部56は、S20で受信された200 OKコマンドが示す1個のQoS値（即ち多機能機70によって選択された1個のQoS値）に従って、通信処理を実行する。具体的には、以下の（A）及び（B）のどちらが利用されてもよい。

【0041】

（A）例えば、SIPサーバは、多機能機70から多機能機10に200 OKコマンドを転送する際に、200 OKコマンドが示す1個のQoS値（以下では単に「1個のQoS値」と呼ぶ）を知ることができる。SIPサーバは、多機能機10が接続されている

50

L A Nを構成するルータと、多機能機 7 0 が接続されている L A Nを構成するルータと、のそれぞれに、1 個の Q o S 値を通知してもよい。この結果、各ルータが、多機能機 1 0 と多機能機 7 0 との間で実行される通信の通信速度として、1 個の Q o S 値を採用する。これにより、S 2 2 では、1 個の Q o S 値に従った通信処理が実行される。

【 0 0 4 2 】

(B) また、例えば、多機能機 1 0 は、多機能機 1 0 自身が接続されている L A Nを構成するルータに 1 個の Q o S 値を通知してもよい。多機能機 7 0 は、多機能機 7 0 自身が接続されている L A Nを構成するルータに 1 個の Q o S 値を通知してもよい。これにより、S 2 2 では、1 個の Q o S 値に従った通信処理が実行される。

【 0 0 4 3 】

(図 3 のフローチャート)

上述したように、多機能機 1 0 は、I N V I T E コマンドを、S I P サーバを介して、多機能機 7 0 に送信する (図 2 の S 1 8 参照)。これにより、多機能機 7 0 の取得部 8 0 (図 1 参照) は、S I P サーバを介して、多機能機 1 0 から I N V I T E コマンドを取得する。この場合、多機能機 7 0 の制御部 (図示省略) は、図 3 のフローチャートを実行する。なお、多機能機 7 0 の制御部は、I N V I T E コマンドに対応するアプリケーションを起動し、当該アプリケーションに従って、通信処理 (図 3 の S 4 0 参照) を実行するが、その通信処理の前に、多機能機 7 0 のメモリ内の特定のプログラムに従って、図 3 の S 3 0 ~ S 3 8 の処理を実行する。

【 0 0 4 4 】

まず、S 3 0 において、第 2 の選択部 8 2 (図 1 参照) は、I N V I T E コマンドの m 行に書き込まれている「メディアタイプ」及び「フォーマット」を取得する。さらに、S 3 0 では、第 2 の選択部 8 2 は、多機能機 7 0 のメモリ内のアプリケーションテーブル (図示省略 ; 多機能機 1 0 のアプリケーションテーブル 3 6 と同様) を参照して、取得済みの「メディアタイプ」及び「フォーマット」に関連付けられているアプリケーションを特定し、次いで、当該アプリケーションに関連付けられている「送信主体」を取得する。次いで、第 2 の選択部 8 2 は、取得済みの「送信主体」が、「I N V I T E の受信側」又は「両方」を示すのか、「I N V I T E の送信側」を示すのか、を判断する。

【 0 0 4 5 】

取得済みの「送信主体」が「I N V I T E の受信側」又は「両方」を示す場合 (S 3 0 で Y E S の場合) には、S 3 2 において、第 2 の選択部 8 2 は、アプリケーションテーブルを参照して、S 3 0 で特定されたアプリケーションに関連付けられている「送信能力」を取得する。さらに、S 3 2 では、第 2 の選択部 8 2 は、閾値テーブル (図示省略 ; 多機能機 1 0 の閾値テーブル 3 8 と同様) を参照して、I N V I T E コマンドの b 行に含まれる 1 個以上の Q o S 値の中から、1 個の Q o S 値を選択する。具体的に言うと、第 2 の選択部 8 2 は、上記の 1 個以上の Q o S 値の中に、取得済みの「送信能力 (例えば 7 2 0 k b p s)」を含む送信能力の範囲 (例えば 6 0 0 k b p s 以上) に関連付けられている 1 個の Q o S 値 (例えば 1 M b p s) が存在する場合には、当該 1 個の Q o S 値 (例えば 1 M b p s) を選択する。一方において、第 2 の選択部 8 2 は、上記の 1 個以上の Q o S 値の中に、取得済みの「送信能力」を含む送信能力の範囲に関連付けられている 1 個の Q o S 値が存在しない場合には、上記の 1 個以上の Q o S 値のうちの最大の 1 個の Q o S 値を選択する。S 3 2 を終わると、S 3 6 に進む。

【 0 0 4 6 】

一方において、取得済みの「送信主体」が「I N V I T E の送信側」を示すと判断される場合 (S 3 0 で N O の場合) には、S 3 4 において、第 2 の選択部 8 2 は、上記の 1 個以上の Q o S 値のうちの最大の 1 個の Q o S 値を選択する。S 3 4 を終わると、S 3 6 に進む。

【 0 0 4 7 】

S 3 6 では、供給部 8 4 (図 1 参照) は、2 0 0 O K コマンドを生成する。具体的に言うと、供給部 8 4 は、S 3 2 又は S 3 4 で選択された 1 個の Q o S 値を、2 0 0 O K

10

20

30

40

50

コマンドに書き込む。続いて、S 3 8において、供給部 8 4 は、2 0 0 コマンドを、S I Pサーバを介して、多機能機 1 0 に送信する。

【 0 0 4 8 】

次いで、S 4 0において、第 2 の送信実行部 8 6 (図 1 参照)、又は、第 2 の受信実行部 8 8 (図 1 参照) は、S 3 0 で特定されたアプリケーションに従って、通信処理 (ピアツーピアの通信) を実行する。

【 0 0 4 9 】

例えば、S 3 0 で取得された「送信主体」が「I N V I T E の受信側」である場合には、S 4 0 では、第 2 の送信実行部 8 6 は、送信対象のデータ (例えば F A X 閲覧のための画像データ) を多機能機 1 0 に送信する。また、例えば、S 3 0 で取得された「送信主体」が「I N V I T E の送信側」である場合には、S 4 0 では、第 2 の受信実行部 8 8 は、受信対象のデータ (例えばスキャンデータ) を多機能機 1 0 から受信する。また、例えば、S 3 0 で取得された「送信主体」が「両方」である場合には、S 4 0 では、第 2 の送信実行部 8 6 は、送信対象のデータ (例えば音声データ) を多機能機 1 0 に送信すると共に、第 2 の受信実行部 8 8 は、受信対象のデータ (例えば音声データ) を多機能機 1 0 から受信する。

【 0 0 5 0 】

なお、S 4 0 では、第 2 の送信実行部 8 6、又は、第 2 の受信実行部 8 8 は、S 3 6 で生成された 2 0 0 O K コマンドが示す 1 個の Q o S 値 (即ち第 2 の選択部 8 2 によって選択された 1 個の Q o S 値) に従って、通信処理を実行する。この点は、図 2 の S 2 2 の場合と同様である。

【 0 0 5 1 】

(図 4 のケース A ; I P F A X 送信機能)

多機能機 1 0 のユーザによって I P F A X 送信機能が選択された場合には、アプリケーション「A 1」に「I N V I T E の送信側」が関連付けられているために、多機能機 1 0 の第 1 の選択部 5 0 は、図 2 の S 1 0 で Y E S と判断する。この結果、第 1 の選択部 5 0 は、アプリケーションテーブル 3 6 を参照して、アプリケーション「A 1」に関連付けられている送信能力「4 5 0 k b p s」を取得する (図 2 の S 1 2 参照)。

【 0 0 5 2 】

次いで、第 1 の選択部 5 0 は、閾値テーブル 3 8 を参照して、取得済みの送信能力「4 5 0 k b p s」を含む「1 0 0 k b p s 以上 6 0 0 k b p s 未満」に関連付けられている Q o S 値「5 1 2 k b p s」を選択する (図 2 の S 1 2 参照)。即ち、第 1 の選択部 5 0 は、3 個の Q o S 値のうち、I P F A X 送信機能 (即ちアプリケーション「A 1」) によってスキャンデータを送信するための送信能力「4 5 0 k b p s」を実現可能な最小の Q o S 値「5 1 2 k b p s」を選択する。なお、第 1 の選択部 5 0 は、「5 1 2 k b p s」よりも大きな Q o S 値「1 M b p s」を選択しない。この構成によると、送信能力「4 5 0 k b p s」を大幅に超える Q o S 値「1 M b p s」が選択されない。このために、多機能機 1 0 は、多機能機 1 0 の送信能力に応じた適切な帯域保証 (例えば「5 1 2 k b p s」) に従って、多機能機 7 0 へのスキャンデータの送信を実行することができる。

【 0 0 5 3 】

さらに、第 1 の選択部 5 0 は、選択済みの「5 1 2 k b p s」よりも小さな Q o S 値「6 4 k b p s」を選択する (図 2 の S 1 2 参照)。次いで、多機能機 1 0 の要求部 5 2 は、アプリケーションテーブル 3 6 を参照して、アプリケーション「A 1」に関連付けられている「a p p l i c a t i o n」及び「F 1 (t 3 8)」を取得する (図 2 の S 1 6 参照)。次いで、要求部 5 2 は、取得済みの「a p p l i c a t i o n」及び「F 1 (t 3 8)」を、I N V I T E コマンドの m 行 1 0 0 に書き込む (図 2 の S 1 6 参照)。さらに、要求部 5 2 は、選択済みの Q o S 値「6 4 k b p s」及び「5 1 2 k b p s」を、I N V I T E コマンドの b 行 1 0 2 に書き込む。要求部 5 2 は、I N V I T E コマンドを、S I Pサーバを介して、多機能機 7 0 に送信する。

【 0 0 5 4 】

10

20

30

40

50

多機能機 70 の取得部 80 は、SIPサーバを介して、多機能機 10 から INVITE コマンドを取得する。次いで、多機能機 70 の第 2 の選択部 82 は、アプリケーションテーブルを参照して、INVITE コマンドの m 行に書き込まれている「application」及び「F1(t38)」に基づいて、アプリケーション「A1」を特定する(図 3 の S30 参照)。次いで、アプリケーション「A1」に「INVITE の送信側」が関連付けられているために、第 2 の選択部 82 は、図 3 の S30 で NO と判断する。

【0055】

次いで、第 2 の選択部 82 は、INVITE コマンドの b 行 102 に含まれる 2 個の QoS 値「64 kbps」及び「512 kbps」の中から、最大の 1 個の QoS 値「512 kbps」を選択する(図 3 の S34 参照)。この構成によると、多機能機 70 は、多機能機 10 からスキャンデータを受信するので、多機能機 70 の送信能力に応じた QoS 値を選択する必要がない。このために、第 2 の選択部 82 は、迅速な通信が実行されるように、最大の通信速度に対応する 1 個の QoS 値「512 kbps」を選択する。次いで、多機能機 70 の供給部 84 は、選択済みの 1 個の QoS 値「512 kbps」を示す 200 OK コマンドを、SIPサーバを介して、多機能機 10 に送信する(図 3 の S38 参照)。

10

【0056】

多機能機 10 の要求部 52 は、SIPサーバを介して、多機能機 70 から 200 OK コマンドを取得する(図 2 の S20 参照)。次いで、多機能機 10 の第 1 の送信実行部 54 は、200 OK コマンドが示す QoS 値「512 kbps」に従って、スキャン実行部 20 によって生成されるスキャンデータを多機能機 70 に送信する(図 2 の S22 参照)。多機能機 70 の第 2 の受信実行部 88 は、200 OK コマンドが示す QoS 値「512 kbps」に従って、多機能機 10 からスキャンデータを受信する(図 3 の S40 参照)。

20

【0057】

(図 5 のケース B ; FAX 閲覧機能)

多機能機 10 のユーザによって FAX 閲覧機能が選択された場合には、アプリケーション「A3」に「INVITE の受信側」が関連付けられているために、多機能機 10 の第 1 の選択部 50 は、図 2 の S10 で NO と判断する。この結果、第 1 の選択部 50 は、3 個の QoS 値の全てを選択する(図 2 の S14 参照)。

30

【0058】

次いで、要求部 52 は、「application」及び「F3(memfaxrecv)」を、INVITE コマンドの m 行 110 に書き込む(図 2 の S16 参照)。さらに、要求部 52 は、選択済みの 3 個の QoS 値を、INVITE コマンドの b 行 112 に書き込む。要求部 52 は、INVITE コマンドを、SIPサーバを介して、多機能機 70 に送信する。この構成によると、多機能機 10 は、多機能機 70 からデータ(FAX 閲覧のための画像データ)を受信するので、多機能機 10 の送信能力に応じた QoS 値の申請を実行する必要がない。このために、多機能機 10 は、3 個の QoS 値の全ての申請を実行する。

40

【0059】

多機能機 70 の取得部 80 は、SIPサーバを介して、多機能機 10 から INVITE コマンドを取得する。次いで、アプリケーション「A3」に「INVITE の受信側」が関連付けられているために、多機能機 70 の第 2 の選択部 82 は、図 3 の S30 で YES と判断する。

【0060】

次いで、第 2 の選択部 82 は、アプリケーションテーブルを参照して、アプリケーション「A3」に関連付けられている送信能力「720 kbps」を取得する(図 3 の S32 参照)。次いで、第 2 の選択部 82 は、閾値テーブルを参照して、取得済みの送信能力「720 kbps」を含む「1 Mbps 以上」に関連付けられている QoS 値「1 Mbps」を選択する(図 3 の S32 参照)。即ち、第 2 の選択部 82 は、3 個の QoS 値のうち

50

、FAX閲覧機能（即ちアプリケーション「A3」）によってFAX閲覧のための画像データを送信するための送信能力「720 kbps」を実現可能な最小のQoS値「1 Mbps」を選択する。この構成によると、多機能機70は、多機能機70の送信能力に応じた適切なQoS値に従って、多機能機10へのFAX閲覧のための画像データの送信を実行することができる。

【0061】

次いで、多機能機70の供給部84は、選択済みの1個のQoS値「1 Mbps」を示す200 OKコマンドを、SIPサーバを介して、多機能機10に送信する（図3のS38参照）。

【0062】

多機能機10の要求部52は、SIPサーバを介して、多機能機70から200 OKコマンドを取得する（図2のS20参照）。次いで、多機能機70の第2の送信実行部86は、200 OKコマンドが示すQoS値「1 Mbps」に従って、多機能機70によって過去に受信されて多機能機70のメモリに記憶されているFAXデータを表わす画像データを、多機能機10に送信する。多機能機10の第1の受信実行部56は、200 OKコマンドが示すQoS値「1 Mbps」に従って、多機能機70から画像データを受信する。

【0063】

（図5のケースBの変形例）

仮に、多機能機10において、FAX閲覧機能の代わりに、アプリケーション「A4」に対応する機能が実行される場合には、図5のケースBと同様に、多機能機10は、3個のQoS値の申請を実行する。この場合、多機能機70の第2の選択部82は、アプリケーションテーブルを参照して、アプリケーション「A4」に関連付けられている送信能力「500 kbps」を取得する（図3のS32参照）。次いで、第2の選択部82は、閾値テーブルを参照して、取得済みの送信能力「500 kbps」を含む「100 kbps以上600 kbps未満」に関連付けられているQoS値「512 kbps」（即ち送信能力「500 kbps」を実現可能な最小のQoS値「512 Mbps」）を選択し、「512 Mbps」よりも大きなQoS値「1 Mbps」を選択しない。即ち、多機能機70の送信能力「500 kbps」を大幅に超えるQoS値「1 Mbps」が選択されない。このために、多機能機70は、多機能機70の送信能力に応じた適切な帯域保証「512 kbps」に従って、多機能機10へのFAX閲覧のための画像データの送信を実行することができる。

【0064】

（図6のケースC；音声通話機能（即ち電話機能））

多機能機10のユーザによって音声通話機能が選択された場合には、アプリケーション「A5」に「両方」が関連付けられているために、多機能機10の第1の選択部50は、図2のS10でYESと判断する。この結果、第1の選択部50は、閾値テーブル38を参照して、QoS値「64 kbps」を選択する（図2のS12参照）。なお、第1の選択部50は、「64 kbps」よりも大きなQoS値「512 kbps」及び「1 Mbps」を選択しない。

【0065】

次いで、多機能機10の要求部52は、「audio」をINVITEコマンドのm行120に書き込む（図2のS16参照）と共に、選択済みのQoS値「64 kbps」をINVITEコマンドのb行122に書き込む。要求部52は、INVITEコマンドを、SIPサーバを介して、多機能機70に送信する。

【0066】

多機能機70の取得部80は、SIPサーバを介して、多機能機10からINVITEコマンドを取得する。アプリケーション「A5」に「両方」が関連付けられているために、多機能機70の第2の選択部82は、図3のS30でYESと判断する。

【0067】

10

20

30

40

50

次いで、第2の選択部82は、INVOKEコマンドのb行122に含まれる1個のQoS値「64kbps」の中から、1個のQoS値「64Mbps」を選択する(図3のS32参照)。続いて、多機能機70の供給部84は、選択済みの1個のQoS値「64kbps」を示す200 OKコマンドを、SIPサーバを介して、多機能機10に送信する(図3のS38参照)。

【0068】

次いで、多機能機10の要求部52は、SIPサーバを介して、多機能機70から200 OKコマンドを取得する(図2のS20参照)。次いで、多機能機10の第1の送信実行部54は、QoS値「64kbps」に従って、多機能機10のマイク(図示省略)に入力される音声を表わす音声データを多機能機70に送信すると共に、多機能機70の第2の受信実行部88は、QoS値「64kbps」に従って、多機能機10から音声データを受信する。また、多機能機70の第2の送信実行部86は、QoS値「64kbps」に従って、多機能機70のマイク(図示省略)に入力される音声を表わす音声データを多機能機10に送信すると共に、多機能機10の第1の受信実行部56は、QoS値「64kbps」に従って、多機能機70から音声データを受信する。

【0069】

(図6のケースCの変形例)

仮に、多機能機10において、音声通話機能の代わりに、アプリケーション「A2」に対応する機能が実行される場合には、第1の選択部50は、アプリケーションテーブル36を参照して、アプリケーション「A2」に関連付けられている送信能力「90kbps」を取得する(図2のS12参照)。次いで、第1の選択部50は、閾値テーブル38を参照して、取得済みの送信能力「90kbps」を含む「100kbps未満」に関連付けられているQoS値「64kbps」を選択する(図3のS32参照)。

【0070】

以下では、図4のケースAと、図6のケースCの変形例と、を比較する。図4のケースAでは、第1の選択部50は、取得済みの送信能力「450kbps」を実現可能な最小の通信速度に対応するQoS値を「512kbps」を選択する(さらに「64kbps」を選択する)。しかしながら、図6のケースCの変形例では、第1の選択部50は、取得済みの送信能力「90kbps」を実現可能な最小の通信速度に対応するQoS値を「512kbps」を選択せずに、取得済みの送信能力「90kbps」を実現不可能なQoS値「64kbps」を選択する。即ち、第1の選択部50は、送信能力とQoS値「64kbps」との差分が所定値「36kbps」よりも大きい場合(即ちケースAのように送信能力「450kbps」とQoS値「64kbps」との差分が比較的に大きい場合)には、「512kbps」及び「64kbps」を選択する。ただし、第1の選択部50は、送信能力とQoS値「64kbps」との差分が所定値「36kbps」よりも小さい場合(即ちケースCの変形例のように送信能力「90kbps」とQoS値「64kbps」との差分が比較的に小さい場合)には、「64kbps」を選択する。

【0071】

ケースCの変形例のように、送信能力「90kbps」とQoS値「64kbps」との差分が比較的に小さい場合には、仮に、QoS値「512kbps」が採用されたとしても、その「512kbps」よりも大幅に小さい通信速度「90kbps」でしか通信を実行することができない。従って、本実施例では、QoS値「64kbps」を選択する。この場合、QoS値「64kbps」に対応する通信速度しか実現されないが、送信能力「90kbps」とQoS値「64kbps」との差分が比較的に小さいために、ユーザは、通常、通信速度が遅いと思わない。しかも、QoS値「64kbps」の課金レートは、通常、QoS値「512kbps」の課金レートよりも安い。従って、通常、通信料金が安くなるために、ユーザにとって望ましいQoS値が選択されていると言える。この構成によると、多機能機10は、多機能機10の送信能力に応じた適切なQoS値に従って、多機能機70へのデータの送信を実行することができる。

【0072】

10

20

30

40

50

(本実施例の効果)

例えば、図4のケースAに示されるように、多機能機10は、多機能機10がスキャンデータを送信するための送信能力「450 kbps」に基づいて決定される1個以上のQoS値「64 kbps」及び「512 kbps」を選択して、当該1個以上のQoS値を示すINVOKEコマンドを多機能機70に供給する(即ちQoS値の申請を実行する)。従って、多機能機10は、多機能機10の送信能力に応じた適切なQoS値に従って、多機能機70へのスキャンデータの送信を実行することができる。

【0073】

また、例えば、図5のケースBの変形例に示されるように、多機能機70は、多機能機10からの3個のQoS値の申請に応じて、多機能機70がアプリケーションA4によってデータを送信するための送信能力「500 kbps」に基づいて決定される1個のQoS値「512 kbps」を選択し、当該1個のQoS値を示す200 OKコマンドを多機能機10に供給する。従って、多機能機70は、多機能機70の送信能力に応じた適切なQoS値に従って、多機能機10へのデータの送信を実行し得る。

10

【0074】

また、本実施例では、アプリケーションテーブル36は、複数個のアプリケーションのそれぞれについて、当該アプリケーションに従ってデータを送信するための送信能力を格納している。図2のS12及び図3のS32において、多機能機10及び多機能機70は、アプリケーションテーブル36を参照して、データを送信するためのアプリケーションに対応する送信能力を取得し、取得済みの送信能力に基づいて、QoS値を選択する。この構成によると、多機能機10及び多機能機70は、データを送信するためのアプリケーションに対応する送信能力に応じた適切なQoS値に従って、当該データの送信を実行することができる。

20

【0075】

上記の実施例の各要素と本発明の各要素との対応関係を記載しておく。多機能機10、多機能機70が、それぞれ、「第1の通信装置」、「第2の通信装置」の一例である。図4のケースAにおいて、INVOKEコマンド、200 OKコマンド、IPFAX(即ちスキャンデータ)が、それぞれ、「第1の要求コマンド(又は第4の要求コマンド)」、「第1の応答コマンド(又は第4の応答コマンド)」、「第1種のデータ(又は第4種のデータ)」の一例である。また、図2のS10でYESの場合、NOの場合が、それぞれ、「第1の場合」、「第2の場合」の一例である。図4のケースAにおいて、「512 kbps」、「1 Mbps」、「64 kbps」が、それぞれ、「第1の通信速度」、「第2の通信速度」、「第3の通信速度」の一例である。なお、図4のケースAが、「差分が、所定値より大きい場合」の一例であり、図6のケースCの変形例が、「差分が、所定値より小さい場合」の一例である。

30

【0076】

また、図5のケースBにおいて、INVOKEコマンド、200 OKコマンド、閲覧用データ(即ちFAX閲覧のための画像データ)が、それぞれ、「第2の要求コマンド(又は第3の要求コマンド)」、「第2の応答コマンド(又は第3の応答コマンド)」、「第2種のデータ(又は第3種のデータ)」の一例である。また、図3のS30でYESの場合、NOの場合が、それぞれ、「第3の場合」、「第4の場合」の一例である。

40

【0077】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。例えば、以下の変形例を例示することができる。

【0078】

(変形例1)上記の実施例のアプリケーションテーブル36及び閾値テーブル38に代えて、複数個のアプリケーションのそれぞれについて、当該アプリケーションに従ってデータを送信する際に利用されるべきQoS値が登録されているテーブルを利用してよい。即ち、多機能機10のベンダは、アプリケーション毎に、当該アプリケーションに従って

50

データを送信するための送信能力に基づいてQoS値を予め決定して、上記のテーブルを多機能機10のメモリに予め格納してもよい。例えば、上記のテーブルでは、IPFAX送信機能に対応するアプリケーション「A1」と、「512kbps」及び「1Mbps」の2個のQoS値と、が関連付けられている。ユーザによってIPFAX送信機能が選択される場合に、図2のS12では、第1の選択部50は、アプリケーション「A1」に関連付けられている「512kbps」及び「1Mbps」の2個のQoS値を選択する。

【0079】

即ち、一般的に言うと、「第1種のデータを送信するための送信能力に基づいて決定される1個以上の帯域保証値」という文章の中の「決定」の主体は、上記の実施例のように、第1の通信装置であってもよいし、本変形例のように、第1の通信装置のベンダであってもよい。同様に、「第3種のデータを送信するための送信能力に基づいて決定される1個の帯域保証値」という文章の中の「決定」の主体は、第2の通信装置であってもよいし、第2の通信装置のベンダであってもよい。

10

【0080】

(変形例2)上記の実施例では、図1の閾値テーブル38に示されるように、(1)送信能力が65~99kbpsである場合に、当該送信能力を実現不可能なQoS値「64kbps」が選択され、かつ、(2)送信能力が513~599kbpsである場合に、当該送信能力を実現不可能なQoS値「512kbps」が選択される。これに代えて、閾値テーブル38は、送信能力を実現可能なQoS値が必ず選択されるように構成されていてもよい。具体的には、(1)送信能力が65kbps未満である場合に、QoS値「64kbps」が選択され、(2)送信能力が65kbps以上~513kbps未満である場合に、QoS値「512kbps」が選択され、かつ、(3)送信能力が513kbps以上である場合に、QoS値「1Mbps」が選択されるように、閾値テーブル38が構成されていてもよい。

20

【0081】

(変形例3)アプリケーションテーブル36内の「送信能力」は、予め多機能機10が実際にアプリケーションを仮想的に実行し(例えば仮想的にIPFAX送信を実行し)、自己の送信能力を実測することによって、決定されてもよい。

【0082】

(変形例4)「通信装置」は、プリンタ、スキャナ、携帯端末(携帯電話、ノート型PC、タブレット型PC、PDA等)、サーバ、PC等であってもよい。

30

【0083】

(変形例5)上記の実施例では、各部50~56, 80~88が、ソフトウェアによって実現されているが、それに代えて、各部50~56, 80~88のうちの少なくとも1個が、論理回路等のハードウェアによって実現されてもよい。

【0084】

また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成するものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

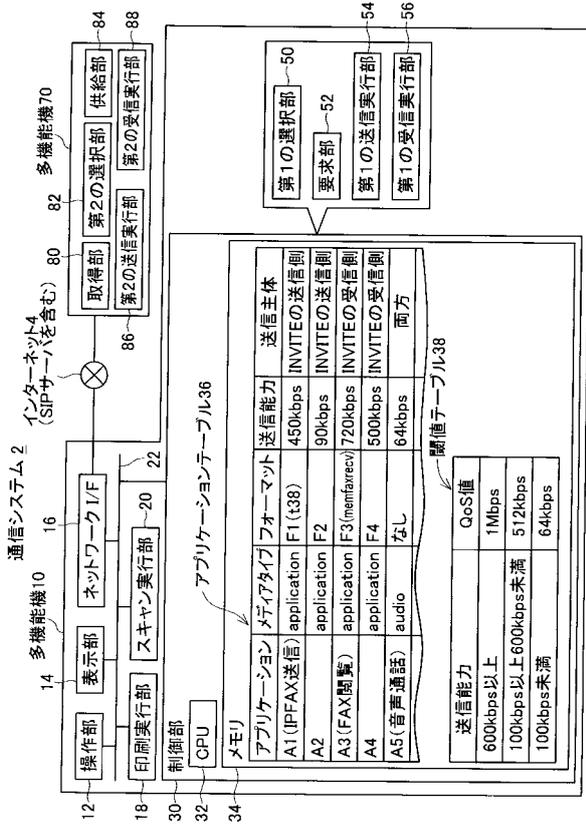
40

【符号の説明】

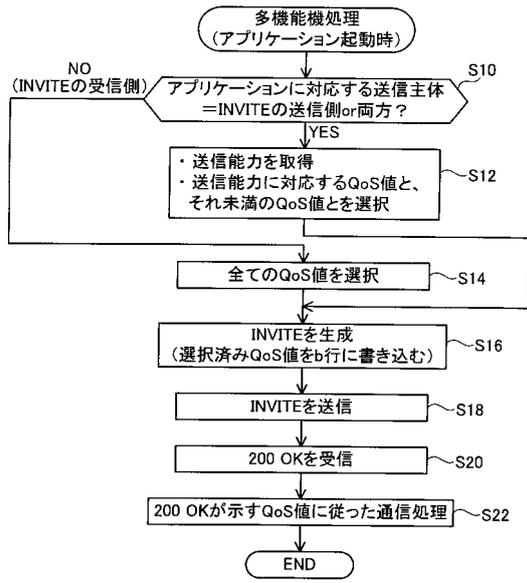
【0085】

2:通信システム、10,70:多機能機、36:アプリケーションテーブル、38:閾値テーブル、100:INVOKEコマンドのm行、102:INVOKEコマンドのb行

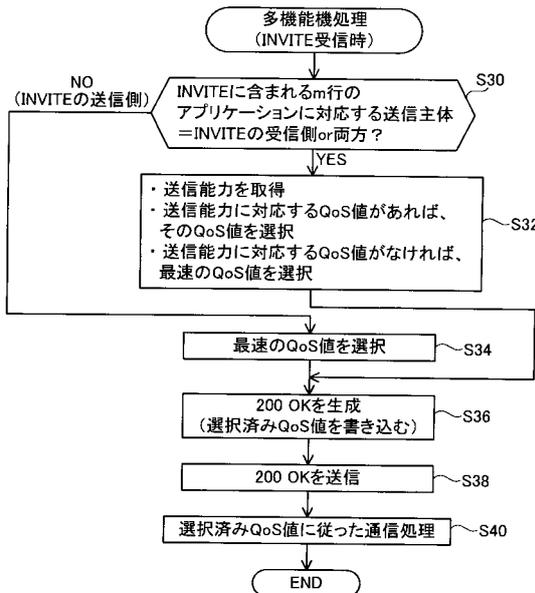
【図1】



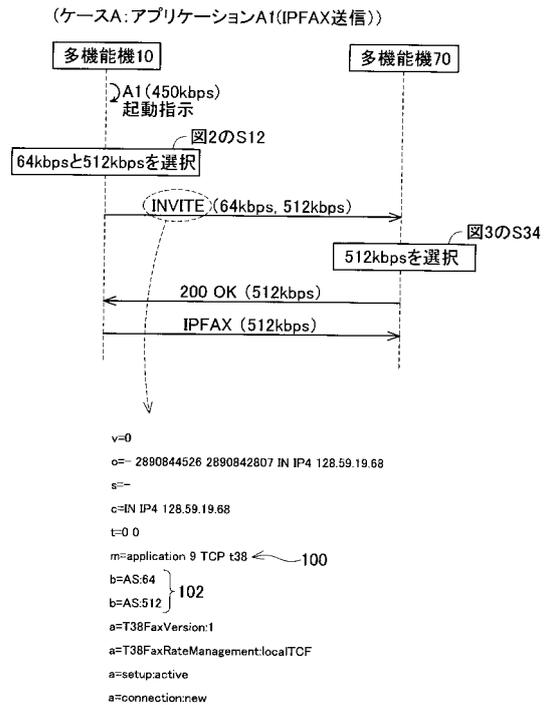
【図2】



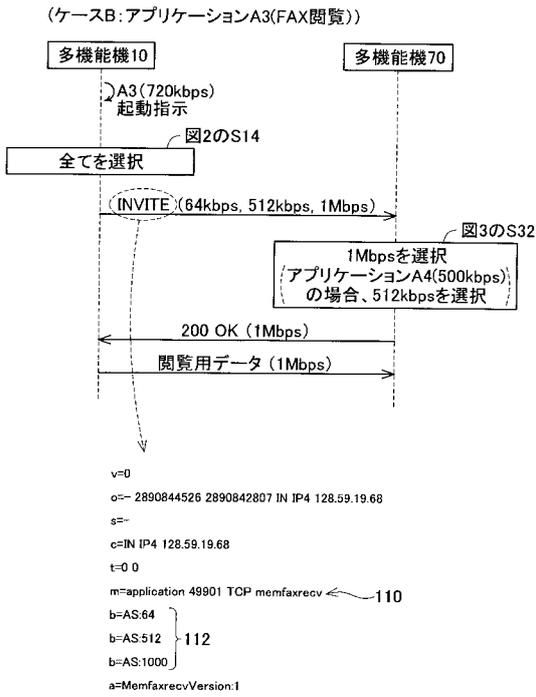
【図3】



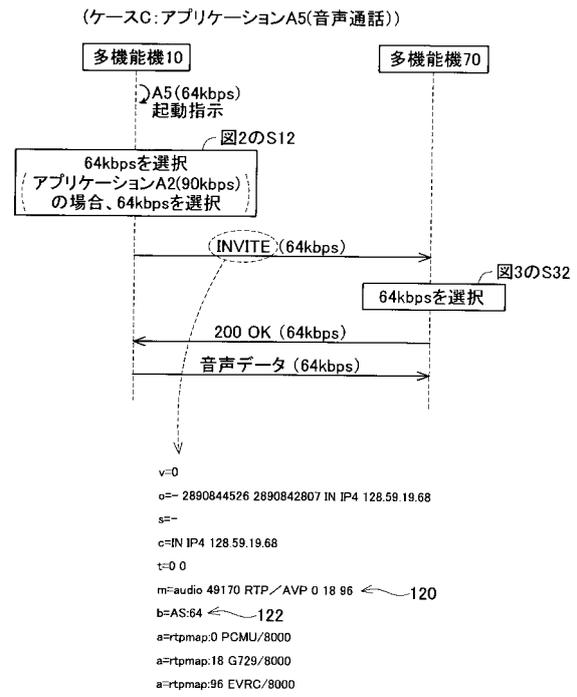
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-302806(JP,A)
特開2008-182617(JP,A)
特開2010-109738(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04L 12/00 - 12/26、12/50 - 12/955
H04M 1/00、1/24 - 3/00、3/16 - 3/20、
3/38 - 3/58、7/00 - 7/16、
11/00 - 11/10
H04W 4/00 - 99/00