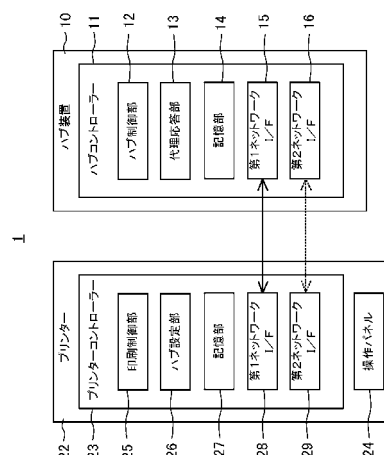




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワーク中継装置と、

上記ネットワーク中継装置に有線 LAN を介して接続されたネットワークコントローラーを有する画像処理装置とを備えた画像処理システムであって、

上記画像処理装置は、画像処理機能を実行可能な通常モードと、該通常モードよりも消費電力が小さい第 1 省電力モードと、該第 1 省電力モードよりも消費電力が小さい第 2 省電力モードとに動作モードを切り替え制御する制御部を有し、

上記ネットワーク中継装置は、上記画像処理装置の動作モードが第 1 省電力モード又は第 2 省電力モードである場合において、上記画像処理装置に画像処理を要求する第 1 データを受信したときに上記第 1 データを上記画像処理装置に転送する一方、上記画像処理以外の処理を要求する第 2 データを受信したときに上記画像処理装置を代理して上記第 2 データに対応する所定の処理を実行する代理応答部を有し、

上記画像処理装置及び上記ネットワーク中継装置は、上記画像処理装置のネットワークコントローラーよりも消費電力が小さい通信手段によって互いに通信可能に構成され、

上記代理応答部は、上記画像処理装置の動作モードが第 2 省電力モードである場合において上記第 1 データを受信したときに、上記第 1 データを上記画像処理装置に転送する前に、当該画像処理装置に上記通信手段を介して復帰通知を行うように構成され、

上記制御部は、上記画像処理装置のネットワークコントローラーへの電源供給を停止することによって、第 1 省電力モードを第 2 省電力モードに切り替える一方、上記復帰通知が行われたときに上記画像処理装置のネットワークコントローラーに対する電源供給を開始して第 2 省電力モードを通常モードに切り替えるように構成されている、画像処理システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像処理システムにおいて、

上記制御部は、第 1 省電力モードにある上記画像処理装置の待機状態が所定時間継続したときに、第 2 省電力モードに切り替えるように構成されている、画像処理システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の画像処理システムにおいて、

上記制御部は、上記画像処理装置が使用される時間帯に応じて、上記第 1 省電力モードから第 2 省電力モードへの切り替えを制限するように構成されている、画像処理システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の画像処理システムにおいて、

上記制御部は、ユーザーにより入力された設定に基づいて、上記第 1 省電力モードから第 2 省電力モードへ切り替えしないように構成されている、画像処理システム。

【請求項 5】

ネットワーク中継装置に有線 LAN を介して接続されたネットワークコントローラーを有する画像処理装置であって、

画像処理機能を実行可能な通常モードと、該通常モードよりも消費電力が小さい第 1 省電力モードと、該第 1 省電力モードよりも消費電力が小さい第 2 省電力モードとに当該画像処理装置の動作モードを切り替え制御する制御部を有し、

上記ネットワーク中継装置に対して、上記ネットワークコントローラーよりも消費電力が小さい通信手段によって通信可能に構成され、

上記ネットワーク中継装置は、上記画像処理装置の動作モードが第 1 省電力モード又は第 2 省電力モードである場合において、上記画像処理装置に画像処理を要求する第 1 データを受信したときに上記第 1 データを上記画像処理装置に転送する一方、上記画像処理以外の処理を要求する第 2 データを受信したときに上記画像処理装置を代理して上記第 2 データに対応する所定の処理を実行する代理応答部を有し、

上記代理応答部は、上記動作モードが第 2 省電力モードである場合において上記第 1 デ

ータを受信したときに、上記第1データを上記画像処理装置に転送する前に、当該画像処理装置に上記通信手段を介して復帰通知を行うように構成され、

上記制御部は、上記ネットワークコントローラーへの電源供給を停止することによって、第1省電力モードを第2省電力モードに切り替える一方、上記復帰通知が行われたときに上記ネットワークコントローラーに対する電源供給を開始して第2省電力モードを通常モードに切り替えるように構成されている、画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワーク中継装置及び画像処理装置を有する画像処理システムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

画像処理システムを構成する複数の画像処理装置やパーソナルコンピュータ（以下、P Cと称する）は、一般にL A Nケーブルを介してハブ装置等のネットワーク中継装置に接続されている。すなわち、ネットワーク中継装置、画像処理装置及びP Cは、それぞれネットワークコントローラーを有しており、各ネットワークコントローラーにL A Nケーブルが接続されている。

【0003】

また、通常、画像処理装置は例えば印刷やスキャン等の画像処理機能が実行可能である通常モードと、当該通常モードよりも消費電力が小さい省電力モードとを有している。省電力モードでは、画像処理装置の一部の装置（例えば、印刷エンジン、C P U、H D D、D R A M等）への電源供給がO F Fされることによって、又は一部の装置がスリープ状態に設定されることによって、消費電力が通常モードよりも小さく抑えられる。

20

【0004】

例えば、特許文献1に開示されている画像処理システムは、省電力モードの画像処理装置を宛先とするデータを受信したネットワーク中継装置が、そのデータが画像処理以外の所定の処理を要求するデータである場合に代理応答処理を行う一方、そのデータが画像処理を要求するデータである場合に画像処理装置を省電力モードから通常モードに復帰させる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-86144号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、上記特許文献1の画像処理システムでは、画像処理装置を省電力モードから通常モードに復帰させる際に、ネットワーク中継装置がL A Nケーブルを介して画像処理装置に復帰を通知するようになっているので、画像処理装置が省電力モードであっても当該画像処理装置のネットワークコントローラーを待機状態にしておかなければならない。すなわち、L A Nケーブルが接続されている画像処理装置のネットワークコントローラーについては、省電力モードであっても電源供給をO F Fにすることができないので、省電力モードの画像処理装置による電力消費を低減するには限界がある。

40

【0007】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、画像処理装置を備えた画像処理システムの電力消費をより一層低減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る画像処理システムは、ネットワーク中継装置と、上記ネットワーク中継装

50

置に有線LANを介して接続されたネットワークコントローラーを有する画像処理装置とを備え、上記画像処理装置は、画像処理機能を実行可能な通常モードと、該通常モードよりも消費電力が小さい第1省電力モードと、該第1省電力モードよりも消費電力が小さい第2省電力モードとに動作モードを切り替え制御する制御部を有し、上記ネットワーク中継装置は、上記画像処理装置の動作モードが第1省電力モード又は第2省電力モードである場合において、上記画像処理装置に画像処理を要求する第1データを受信したときに上記第1データを上記画像処理装置に転送する一方、上記画像処理以外の処理を要求する第2データを受信したときに上記画像処理装置を代理して上記第2データに対応する所定の処理を実行する代理応答部を有し、上記画像処理装置及び上記ネットワーク中継装置は、上記画像処理装置のネットワークコントローラーよりも消費電力が小さい通信手段によって互いに通信可能に構成され、上記代理応答部は、上記画像処理装置の動作モードが第2省電力モードである場合において上記第1データを受信したときに、上記第1データを上記画像処理装置に転送する前に、当該画像処理装置に上記通信手段を介して復帰通知を行うように構成され、上記制御部は、上記画像処理装置のネットワークコントローラーへの電源供給を停止することによって、第1省電力モードを第2省電力モードに切り替える一方、上記復帰通知が行われたときに上記画像処理装置のネットワークコントローラーに対する電源供給を開始して第2省電力モードを通常モードに切り替えるように構成されている。

10

【0009】

この構成によると、画像処理装置の動作モードが制御部によって通常モードから第1省電力モードに切り替えられることにより、画像処理装置の消費電力は低下する。さらに、動作モードを第1省電力モードから第2省電力モードに切り替えることにより、画像処理装置における有線LANが接続されているネットワークコントローラーへの電源供給が停止されるので、画像処理装置の消費電力がより一層低減される。

20

【0010】

動作モードが第1省電力モード又は第2省電力モードである場合、代理応答部は、画像処理装置に画像処理を要求する第1データを受信したときに第1データを画像処理装置に転送する一方、第1データ以外の第2データを受信したときに代理応答する。

【0011】

特に動作モードが第2省電力モードであって代理応答部が第1データを受信した場合、代理応答部は、第1データを画像処理装置に転送する前に、有線LANとは別の通信手段を介して画像処理装置に復帰を通知する。復帰が通知された画像処理装置の制御部は、上記画像処理装置のネットワークコントローラーに対する電源供給を開始して、第2省電力モードを通常モードに切り替える。

30

【0012】

そうして、上記画像処理システムでは、有線LANに接続されたネットワークコントローラーよりも消費電力が小さい通信手段によって、上記ネットワークコントローラーへの電源供給を停止した第2省電力モードから通常モードへ画像処理装置を復帰させるようにしたので、画像処理システムの電力消費をより一層低減することが可能になる。

【0013】

上記制御部は、第1省電力モードにある上記画像処理装置の待機状態が所定時間継続したときに、第2省電力モードに切り替えるように構成されていることが好ましい。

40

【0014】

この構成によると、ユーザーが特別の操作をしなくても、第1省電力モードの待機状態が所定時間継続したときに第2省電力モードへ動作モードを切り替えることが可能になる。

【0015】

上記制御部は、上記画像処理装置が使用される時間帯に応じて、上記第1省電力モードから第2省電力モードへの切り替えを制限するように構成されていることが好ましい。

【0016】

50

この構成によると、例えば画像処理装置が頻繁に使用されるような所定の時間帯において第2省電力モードに切り替えしないようにすることが可能となるので、かかる時間帯において第2省電力モードにある画像処理装置とネットワーク中継装置とが通信可能になるまでユーザーに待ち時間が発生するといった事態を回避することができる。

【0017】

上記制御部は、ユーザーにより入力された設定に基づいて、上記第1省電力モードから第2省電力モードへ切り替えないように構成されていることが好ましい。

【0018】

この構成によると、第1省電力モードから第2省電力モードへの切り替えをユーザーの意図に従って禁止することが可能になる。よって、ユーザーは、より適切に第2省電力モードを利用することができる。

【0019】

また、本発明にかかる画像形成装置は、ネットワーク中継装置に有線LANを介して接続されたネットワークコントローラーを有する画像処理装置であって、画像処理機能を実行可能な通常モードと、該通常モードよりも消費電力が小さい第1省電力モードと、該第1省電力モードよりも消費電力が小さい第2省電力モードとに当該画像処理装置の動作モードを切り替え制御する制御部を有し、上記ネットワーク中継装置に対して、上記ネットワークコントローラーよりも消費電力が小さい通信手段によって通信可能に構成され、上記ネットワーク中継装置は、上記画像処理装置の動作モードが第1省電力モード又は第2省電力モードである場合において、上記画像処理装置に画像処理を要求する第1データを受信したときに上記第1データを上記画像処理装置に転送する一方、上記画像処理以外の処理を要求する第2データを受信したときに上記画像処理装置を代理して上記第2データに対応する所定の処理を実行する代理応答部を有し、上記代理応答部は、上記動作モードが第2省電力モードである場合において上記第1データを受信したときに、上記第1データを上記画像処理装置に転送する前に、当該画像処理装置に上記通信手段を介して復帰通知を行うように構成され、上記制御部は、上記ネットワークコントローラーへの電源供給を停止することによって、第1省電力モードを第2省電力モードに切り替える一方、上記復帰通知が行われたときに上記ネットワークコントローラーに対する電源供給を開始して第2省電力モードを通常モードに切り替えるように構成されている。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、画像処理装置を備えた画像処理システムの電力消費をより一層低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は、本実施形態における画像処理システムの概略構成を示す概念図である。

【図2】図2は、本実施形態における画像処理システムの概略構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、プリンターの動作モードを説明するブロック図である。

【図4】図4は、画像処理システムによる代理応答処理を示すフローチャートである。

【図5】図5は、プリンターコントローラーの消費電力の変化を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではない。

【0023】

図1及び図2は、本実施形態における画像処理システム1の概略構成を示している。尚、図2では、1つのプリンター22を代表して図示しており、他のプリンター22の図示を省略している。

【0024】

画像処理システム１は、図１に示すように、ネットワーク中継装置としてのハブ装置１０と、ハブ装置１０に有線ＬＡＮを介して接続された複数のネットワーク機器２０とを有している。ネットワーク中継装置は、ハブ装置に限らず例えばルーター等の他のネットワーク中継装置であってもよい。

【００２５】

本実施形態では、ネットワーク機器２０としての複数のＰＣ２１及び複数の画像処理装置２２がハブ装置１０に接続されている。また、本実施形態では、画像処理装置２２がプリンターである例について説明する。

【００２６】

尚、画像処理装置２２は、プリンター以外に例えばスキャナー、コピー機、又は複合機等であってもよい。また、ネットワーク機器２０は、例えばサーバー等の他のネットワーク装置であってもよい。さらにまた、画像処理システム１は、複数のハブ装置１０を有しているもよい。

【００２７】

ハブ装置１０は、図２に示すように、例えばハブコントローラー１１を備えている。ハブコントローラー１１は、例えば、ハブ制御部１２と、代理応答部１３と、記憶部１４と、ネットワークコントローラーとしての第１ネットワークＩ／Ｆ１５及び第２ネットワークＩ／Ｆ１６とを有している。

【００２８】

一方、プリンター２２は、図２に示すように、例えば、プリンターコントローラー２３と、操作パネル２４とを備えている。プリンターコントローラー２３は、例えば、印刷制御部２５と、ハブ設定部２６と、記憶部２７と、ネットワークコントローラーとしての第１ネットワークＩ／Ｆ２８及び第２ネットワークＩ／Ｆ２９とを有している。

【００２９】

プリンター２２の第１ネットワークＩ／Ｆ２８には、ＬＡＮケーブルの一端が接続されている。一方、ＬＡＮケーブルの他端は、ハブ装置１０の第１ネットワークＩ／Ｆ１５に接続されている。そのことにより、プリンター２２は、ハブ装置１０に有線ＬＡＮ接続され、ハブ装置１０を介してＰＣ等から受信した印刷要求に基づいて印刷を実行するようになっている。

【００３０】

プリンター２２の第１ネットワークＩ／Ｆ２８は、ネットワーク上の装置と通信を行うためのユニットである。第１ネットワークＩ／Ｆ２８は、例えば、イーサネット（登録商標）による通信を行うＮＩＣ（Network Interface Card）であり、１個のポート、ＰＨＹ（Physical layer）、ＭＡＣ（Media Access Controller）、受信バッファ、及び送信バッファ等を有する。

【００３１】

ハブ装置１０の第１ネットワークＩ／Ｆ１５は、ネットワーク上のある装置から受信したデータを他の装置へ送信（転送）するユニットである。第１ネットワークＩ／Ｆ１５は、例えば、イーサネット（登録商標）によるスイッチングを行うユニットであり、複数のポート、ＰＨＹ、ＭＡＣ、受信バッファ、送信バッファ、スイッチングＩＣ（Integrated Circuit）等を有する。

【００３２】

また、プリンター２２及びハブ装置１０は、プリンター２２の第１ネットワークＩ／Ｆ２８よりも消費電力が小さい通信手段としての第２ネットワークＩ／Ｆ１６、２９によって互いに通信可能に構成されている。上記通信手段としては、例えば Zigbee（登録商標）又は Bluetooth（登録商標）等の無線通信手段や、有線のシリアル通信手段等を適用することができる。また、プリンター２２とハブ装置１０との距離に応じて通信手段の種類を切り替えるようにしてもよい。

【００３３】

例えば、互いに近距離にあるハブ装置１０及びプリンター２２については、第２ネット

10

20

30

40

50

ワーク I / F 1 6 , 2 9 同士をシリアルケーブルによって接続し、互いに中距離にあるハブ装置 1 0 及びプリンター 2 2 については、第 2 ネットワーク I / F 1 6 , 2 9 同士を比較的通信距離が短い Zigbee (登録商標) 等の無線通信によって通信可能に構成し、互いに長距離にあるハブ装置 1 0 及びプリンター 2 2 については、第 2 ネットワーク I / F 1 6 , 2 9 同士を比較的通信距離が長い Bluetooth (登録商標) 等の無線通信によって通信可能に構成することが可能である。

【 0 0 3 4 】

操作パネル 2 4 は、ユーザーとプリンター 2 2 との間の入出力インターフェイスとしてプリンター 2 2 に設けられている。操作パネル 2 4 は、例えば、液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display) や有機 EL ディスプレイ (Organic Electro-Luminescence Display) などのディスプレイと、タッチパネルと、ハードスイッチ等とを有する。 10

【 0 0 3 5 】

記憶部 2 7 は、印刷データ等のデータ、印刷やネットワークプロトコルに関連する各種設定値、及びプログラム等を記憶するように構成されている。記憶部 2 7 は、メモリ装置やハードディスクドライブによって構成されていてもよい。

【 0 0 3 6 】

記憶部 2 7 には、代理応答プログラムが予め格納されている。代理応答プログラムは、印刷制御部 2 5 の機能の一部を実現するプログラムであり、ハブ装置 1 0 において実行可能なプログラムである。本実施形態における代理応答プログラムは、ハブ装置 1 0 において、印刷やネットワークプロトコルに関連する各種設定値の変更、印刷やネットワークプロトコルに関連するステータスの応答を実行する。 20

【 0 0 3 7 】

ハブ設定部 2 6 は、プリンター 2 2 に接続されたハブ装置 1 0 の代理応答機能の設定を行う。詳細は後述するが、代理応答機能とは、プリンター 2 2 の一部の機能をプリンター 2 2 に代わって実行するハブ装置 1 0 の機能をいう。

【 0 0 3 8 】

具体的には、ハブ設定部 2 6 は、第 1 ネットワーク I / F 2 8 が LAN ケーブルを介してネットワークに接続されたことを検出すると、代理応答プログラムがハブ装置 1 0 にインストールされていない場合に、代理応答プログラムと、印刷やネットワークプロトコルに関する各種設定値とを記憶部 2 7 から読み出し、第 1 ネットワーク I / F 2 8 を介してハブ装置 1 0 に送信する。 30

【 0 0 3 9 】

印刷制御部 2 5 はプリンター 2 2 を統合的に制御する。また、印刷制御部 2 5 は、例えば、プリンター 2 2 の動作モードを切り替える制御、印刷処理の制御、印刷やネットワークプロトコルに関連する設定値の変更、及び印刷やネットワークプロトコルに関連するステータスの問い合わせに対する応答などを行う。

【 0 0 4 0 】

例えば、印刷制御部 2 5 は、第 1 ネットワーク I / F 2 8 を介して受信した印刷対象の画像データを記憶部 2 7 に記憶させる。また、印刷制御部 2 5 は、記憶部 2 7 から読み出した画像データに所定の画像処理を施すことによって印刷データを生成し、その印刷データに基づいて印刷処理を実行させる。 40

【 0 0 4 1 】

また、印刷制御部 2 5 は、画像処理機能としての印刷機能を実行可能な通常モードと、通常モードよりも消費電力が小さい第 1 省電力モードと、第 1 省電力モードよりも消費電力が小さい第 2 省電力モードとに動作モードを切り替え制御する。

【 0 0 4 2 】

ここで、図 3 はプリンター 2 2 の動作モードを示している。図 3 に示すように、例えば、印刷制御部 2 5 は、通常モードにあるプリンター 2 2 の待機状態が所定時間継続したときに、動作モードを通常モードから第 1 省電力モードに切り替える。さらに、印刷制御部 2 5 は、第 1 省電力モードにあるプリンター 2 2 の待機状態がさらに所定時間継続したと 50

きに第2省電力モードに切り替える。印刷制御部25は、プリンター22の第1ネットワークI/F28への電源供給を停止することによって、第1省電力モードを第2省電力モードに切り替える。

【0043】

また、印刷制御部25は、第1省電力モードにおいて、少なくともプリンター22が通常モードで動作すべき要求（例えば、印刷を要求する印刷データ、印刷やネットワークプロトコルに関連する設定値の変更を要求する設定データ、印刷やネットワークプロトコルに関連するステータスを要求する問い合わせデータ等）を受信したか否かを監視する。印刷制御部25がこれらの要求を第1ネットワークI/F28を介して受信したときに、図3に示すように、第1省電力モードを通常モードに切り替える制御を行う。

10

【0044】

一方、印刷制御部25は、後述するように、プリンター22に第2ネットワークI/F16, 29を介して復帰通知が行われたときに、第1ネットワークI/F28に対する電源供給を開始して、図3に示すように、第2省電力モードを通常モードに切り替えるように構成されている。

【0045】

一方、ハブ制御部12は、ハブ装置10を統合的に制御する。ハブ制御部12は、例えば、第1ネットワークI/F15のスイッチングに関する設定を行う。

【0046】

また、ハブ制御部12は、第1ネットワークI/F15のいずれかのポートに接続されたプリンター22から、代理応答プログラム、又は印刷やネットワークプロトコルに関する各種設定値を受信した場合、記憶部14に格納する。そして、代理応答プログラムを実行して代理応答部13を実現させる。

20

【0047】

尚、ハブ制御部12は、ハブ装置10に接続されている全てのプリンター22が第2省電力モードであるときに、ハブ装置10の第1ネットワークI/F15への電源供給を停止する一方、プリンター22の少なくとも1つが第2省電力モードから通常モードに切り替えられたときに、ハブ装置10の第1ネットワークI/F15への電源供給を開始することが可能である。そのことにより、第2省電力モードにおける画像処理システムの消費電力をより一層低減することができる。

30

【0048】

また、ハブ制御部12は、プリンター22の動作モードが第2省電力モードである場合において代理応答部13が第1データを受信したときに、第1ネットワークI/F15に対する電源供給を開始して第2省電力モードを通常モードに切り替えるように構成されている。

【0049】

記憶部14には、代理応答プログラム、及び印刷やネットワークプロトコルに関する各種設定値等が格納される。

【0050】

代理応答部13は、プリンター22の動作モードが第1省電力モード又は第2省電力モードである場合において、プリンター22に画像処理を要求する第1データを受信したときに第1データをプリンター22に転送する一方、画像処理以外の処理を要求する第2データを受信したときにプリンター22を代理して第2データに対応する所定の処理を実行するように構成されている。

40

【0051】

すなわち、代理応答部13は、プリンター22を代理して、第2データに対応する印刷やネットワークプロトコルに関連する設定値の変更、印刷やネットワークプロトコルに関連するステータスの問い合わせに対する応答を行う。

【0052】

具体的に、代理応答部13は、プリンター22宛てのフレームを受信した場合、当該フ

50

レーンに含まれるデータの内容を解析し、そのデータ内容に応じた処理を行う。

【0053】

受信データが印刷データ（第1データ）である場合、代理応答部13は、第1データ及びそのフレームを、加工することなく第1ネットワークI/F15を介してプリンター22に送信する。

【0054】

第1又は第2省電力モードにおいて、代理応答部13は、受信データが印刷に関する設定値の変更を要求する設定データ（第2データ）である場合、記憶部14に格納されているプリンター22の印刷に関する設定値を、受信した第2データに含まれる設定値に更新する（キューイング）。印刷に関する設定は、例えば、カラー／モノクロ印刷の選択、印刷品質の選択などのデフォルト設定である。

10

【0055】

第1又は第2省電力モードにおいて、代理応答部13は、受信データが印刷に関するステータスを要求する問い合わせデータ（第2データ）である場合、記憶部14に格納されているプリンター22の印刷に関する設定値を参照し、要求に応じた設定値を読み出し、要求元の装置に送信する。印刷に関するステータスは、例えば、動作モード、各色のインク残量、各種のデフォルト設定などである。

【0056】

第1又は第2省電力モードにおいて、代理応答部13は、受信データがネットワークプロトコルに関する設定値の変更を要求する設定データ（第2データ）である場合、記憶部14に格納されているプリンター22のネットワークに関する設定値を、受信した第2データの設定値で更新する。

20

【0057】

また、第1又は第2省電力モードにおいて、受信データがネットワークプロトコルに関するステータスを要求する問い合わせデータ（第2データ）である場合、代理応答部13は、記憶部14に格納されているプリンター22のネットワークプロトコルに関する設定値を参照し、要求に応じた設定値を読み出し、要求元の装置に送信する。

【0058】

尚、例えば、複合機やファクシミリ装置など種々の画像処理装置に応じて複数のプロトコルを記憶部14に記憶させておき、ハブ装置10に接続された各画像処理装置に対応して代理応答部13が代理応答できるようにすることが好ましい。また、記憶部14にキューイングするルールをユーザーの設定に従って適宜変更できるようにすることが好ましい。例えば、記憶部14に記憶させるデータの優先順位をユーザーの設定に従って適宜変更してもよい。

30

【0059】

また、代理応答部13は、プリンター22の動作モードが第2省電力モードである場合において第1データを受信したときに、第1データをプリンター22に転送する前に、当該プリンター22に第2ネットワークI/F16, 29を介して復帰通知を行うように構成されている。

【0060】

尚、以上の各構成要素は、プリンター22及びハブ装置10の構成を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分類した一例である。プリンター22及びハブ装置10の構成は、処理内容に応じて、さらに多くの構成要素に分類することもできる。また、1つの構成要素がさらに多くの処理を実行することもできる。また、各構成要素による処理は、1つのハードウェアで実行されてもよいし、複数のハードウェアで実行されてもよい。

40

【0061】

次に、上記画像処理システム1による特徴的な処理について説明する。図4は、画像処理システム1による代理応答処理を示すフローチャートである。

【0062】

図4に示すように、まずステップS1において、ハブ装置10の代理応答部13は、プ

50

リンター 2 2 宛てのデータを受信して解析する。すなわち、代理応答部 1 3 は、第 1 ネットワーク I / F 1 5 から転送されたプリンター 2 2 宛てのフレームを受信する。そして、当該フレームに含まれるデータの内容が、第 1 データ（印刷データ）又は第 2 データ（印刷やネットワークプロトコルに関する設定値の変更を要求する設定データ、印刷やネットワークプロトコルに関するステータスを要求する問い合わせデータ等）のいずれであるかを解析する。そうして、ステップ S 2 に進む。

【0063】

ステップ S 2 では、プリンター 2 2 の動作モードが第 1 省電力モード又は第 2 省電力モードであるか否かが代理応答部 1 3 により判断される。その結果、動作モードが通常モードであるときは、N O と判断されてステップ S 3 へ進む。

10

【0064】

ステップ S 3 において、代理応答部 1 3 は、設定データをプリンター 2 2 に送信する。すなわち、代理応答部 1 3 は、記憶部 1 4 に格納されている印刷やネットワークプロトコルに関する設定値を含む設定データをプリンター 2 2 に送信する。

【0065】

尚、プリンター 2 2 の印刷制御部 2 5 は、第 1 ネットワーク I / F 2 8 を介して、印刷やネットワークプロトコルに関する設定値を含む設定データ（第 2 データ）を受信すると、当該設定値により記憶部 2 7 に格納されている各種設定値を更新して適用する。

【0066】

その後、ステップ S 4 において、代理応答部 1 3 は、印刷データをプリンター 2 2 に送信する。すなわち、代理応答部 1 3 は、ステップ S 1 で受信したフレームを、加工することなく、第 1 ネットワーク I / F 1 5 を介してプリンター 2 2 に送信する。尚、プリンター 2 2 の印刷制御部 2 5 は、第 1 ネットワーク I / F 2 8 を介して印刷データを受信したときに、当該印刷データに基づいて印刷処理を実行する。

20

【0067】

一方、上記ステップ S 2 において、プリンター 2 2 の動作モードが第 1 省電力モード又は第 2 省電力モードであって Y E S と判断されたときは、ステップ S 5 へ進む。ステップ S 5 において、代理応答部 1 3 はステップ S 1 で解析した受信データが第 1 データ（印刷データ）であるか否かを判定する。その結果、受信データが第 1 データ（印刷データ）であるときは Y E S と判断されて、ステップ S 6 に進む。

30

【0068】

ステップ S 6 では、プリンター 2 2 の動作モードが第 2 省電力モードであるか否かが代理応答部 1 3 により判断される。その結果、動作モードが第 2 省電力モードであるときは、Y E S と判断されてステップ S 7 へ進む。

【0069】

ステップ S 7 では、ハブ装置 1 0 のハブ制御部 1 2 が第 2 ネットワーク I / F 1 6 , 2 9 を介してプリンター 2 2 に復帰通知する。その後、ステップ S 8 へ進む。

【0070】

ステップ S 8 において、復帰通知されたプリンター 2 2 の印刷制御部 2 5 は、第 1 ネットワーク I / F 2 8 に電源を供給する。このとき、ハブ装置 1 0 における第 1 ネットワーク I / F 1 5 への電源供給が停止されていれば、その電源供給を再開する。そうして、第 1 ネットワーク I / F 1 5 , 2 8 による通信が可能な状態とする。そのことによって、上記動作モードは第 2 省電力モードから通常モードへ切り替えられる。

40

【0071】

その後、ステップ S 3 において、代理応答部 1 3 は、記憶部 1 4 に格納されている印刷やネットワークプロトコルに関する設定値を含む設定データをプリンター 2 2 に送信する。続いて、ステップ S 4 において、代理応答部 1 3 は、ステップ S 1 で受信したフレームを、第 1 ネットワーク I / F 1 5 を介してプリンター 2 2 に送信する。そうして、プリンター 2 2 の印刷制御部 2 5 は、第 1 ネットワーク I / F 2 8 を介して印刷データを受信したときに、当該印刷データに基づいて印刷処理を実行する。

50

【0072】

一方、上記ステップS5において、ステップS1で解析された受信データが第1データ（印刷データ）でなくNOであると代理応答部13によって判断されたときは、ステップS9に進む。

【0073】

ステップS9では、受信データが第2データのうち設定データであるか否かが判断される。その結果、受信データが設定データであってYESであると代理応答部13により判断されたときは、ステップS10へ進む。そして、ステップS10において、代理応答部13は、代理応答（設定値の変更）を行う。すなわち、ステップS1で受信した設定データが印刷に関する設定値の変更を要求するデータである場合、代理応答部13は、記憶部14に格納されている印刷に関する設定値を、受信データの設定値によって変更する。

10

【0074】

また、ステップS1で受信した設定データがネットワークに関する設定値の変更を要求するデータである場合、代理応答部13は、記憶部14に格納されているネットワークに関する設定値を、受信データの設定値によって更新する。

【0075】

一方、ステップS9において、受信データが印刷に関するステータスを要求する問い合わせデータであってNOであると代理応答部13により判断されたときは、ステップS11へ進む。そして、ステップS11において、代理応答部13は、代理応答（ステータス応答）を行う。すなわち、ステップS1で受信したデータが印刷に関するステータスを要求する問い合わせデータである場合、代理応答部13は、記憶部14に格納されている印刷に関する設定値を参照し、要求に応じた設定値を読み出し、要求元の装置に送信する。

20

【0076】

また、ステップS1で受信したデータがネットワークに関するステータスを要求する問い合わせデータである場合、代理応答部13は、記憶部14に格納されているネットワークに関する設定値を参照し、要求に応じた設定値を読み出し、要求元の装置に送信する。

【0077】

尚、図4の各処理単位は、プリンター22およびハブ装置10の処理を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分割した一例である。プリンター22およびハブ装置10の処理は、処理内容に応じて、さらに多くの処理単位に分割することもできる。また、1つの処理単位がさらに多くの処理を含むように分割することもできる。

30

【0078】

したがって、本実施形態によると、画像処理システム1の電力消費をより一層低減することができる。ここで、図5は、プリンターコントローラ23の消費電力の変化を示している。図5に示すように、プリンター22の動作モードが印刷制御部25によって通常モードから第1省電力モードに切り替えられることにより、プリンター22の消費電力を低下させることができる。さらに、動作モードを第1省電力モードから第2省電力モードに切り替えることによって、プリンター22における第1ネットワークI/F28への電源供給が停止されるので、プリンター22の消費電力をより一層低減することができる。

【0079】

40

動作モードが第1省電力モード又は第2省電力モードである場合、代理応答部13は、プリンター22に印刷処理を要求する第1データを受信したときに第1データをプリンター22に転送する一方、第1データ以外の第2データを受信したときに代理応答する。

【0080】

特に動作モードが第2省電力モードであって代理応答部13が第1データを受信した場合、代理応答部13は、第1データをプリンター22に転送する前に、有線LANとは別の通信手段である第2ネットワークI/F16, 29を介してプリンター22に復帰を通知することができる。よって、復帰が通知されたプリンター22の印刷制御部25は、プリンター22の第1ネットワークI/F28に対する電源供給を開始して、第2省電力モードを通常モードに切り替えることができる。

50

【0081】

そうして、画像処理システム1では、有線LANに接続された第1ネットワークI/F28よりも消費電力が小さい第2ネットワークI/F16, 29によって、上記第1ネットワークI/F28への電源供給を停止した第2省電力モードから通常モードへプリンター22を復帰させるようにしたので、画像処理システム1の電力消費をより一層低減することができる。

【0082】

また、第1省電力モードにあるプリンター22の待機状態が所定時間継続したときに第2省電力モードに切り替えるように印刷制御部25を構成すれば、ユーザーが特別の操作をしなくても、第1省電力モードの待機状態が所定時間継続したときに第2省電力モードへ動作モードを切り替えることができる。

10

【0083】

尚、例えば、印刷制御部25は、通常モードを第1又は第2省電力モードに切り替えるユーザーの指示を操作パネル24が受け付けたか否かを監視する構成とすることが可能である。

【0084】

かかる場合、印刷制御部25は、第1省電力モードにおいて、少なくともプリンター22が通常モードで動作すべき要求を受信したか否かを監視する。印刷制御部25がこれらの要求を操作パネル24を介して受け付けたときに、第1省電力モードを通常モードに切り替える制御を行う。よって、ユーザーの意図するタイミングで第1省電力モードを第2省電力モードに切り替えることができる。

20

【0085】

また、印刷制御部25は、ユーザーにより入力された設定に基づいて、第1省電力モードから第2省電力モードへ切り替えしないように構成されていてもよい。

【0086】

そのことにより、第1省電力モードから第2省電力モードへの切り替えをユーザーの意図に従って禁止できるので、ユーザーは、より適切に第2省電力モードを利用することができる。

【0087】

また、印刷制御部25は、プリンター22が使用される時間帯に応じて、上記第1省電力モードから第2省電力モードへの切り替えを制限するように構成されていてもよい。

30

【0088】

そのことにより、例えばプリンター22が頻繁に使用されるような所定の時間帯において第2省電力モードに切り替えしないようにすることができるので、かかる時間帯において第2省電力モードにあるプリンター22とハブ装置10とが通信可能になるまでユーザーに待ち時間が発生するといった事態を回避することができる。

【産業上の利用可能性】

【0089】

以上説明したように、本発明は、ネットワーク中継装置及び画像処理装置を有する画像処理システムについて有用である。

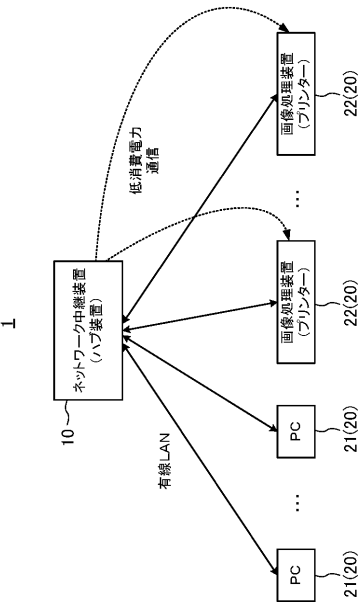
40

【符号の説明】

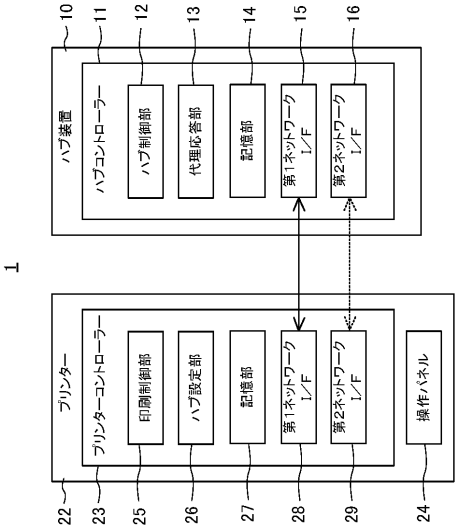
【0090】

- 1 画像処理システム
- 10 ハブ装置（ネットワーク中継装置）
- 13 代理応答部
- 16, 29 第2ネットワークI/F（通信手段）
- 22 プリンター（画像処理装置）
- 25 印刷制御部（制御部）
- 28 第1ネットワークI/F（ネットワークコントローラー）

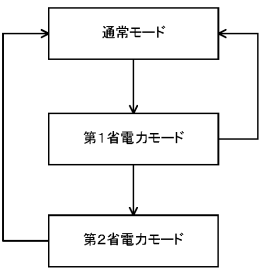
【図 1】



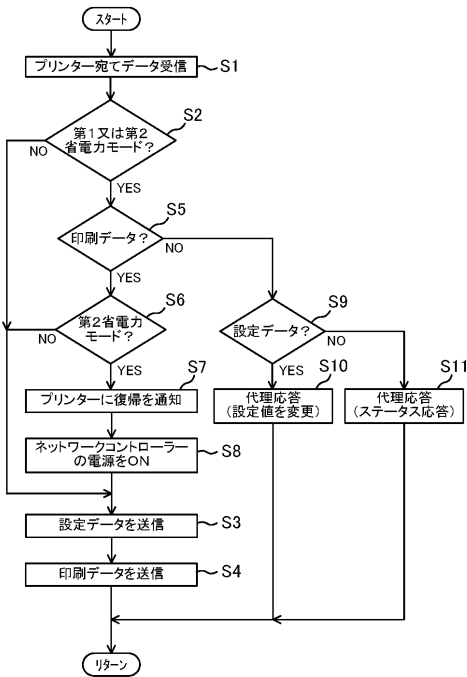
【図 2】



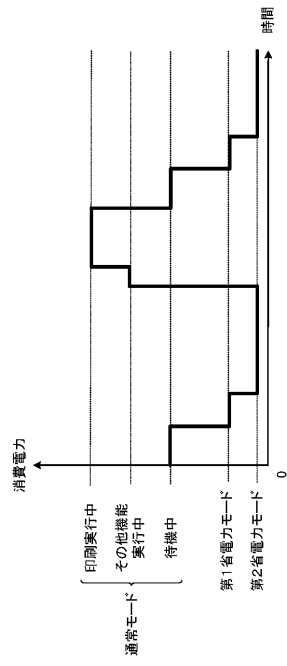
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

G 0 3 G 21/00 3 8 4

H 0 4 N 1/00 1 0 7 Z

F ターム(参考) 2H270 LA72 MD17 MG05 MH19 PA83 ZC03 ZC04 ZC06 ZD06
5B011 EA10 EB08 KK02 KK11 LL14
5C062 AA02 AA05 AA29 AB38 AB46 AB49 AC34 AC43 BA00