

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6147041号
(P6147041)

(45) 発行日 平成29年6月14日 (2017. 6. 14)

(24) 登録日 平成29年5月26日 (2017. 5. 26)

(51) Int. Cl.

F I

H04N 1/00 (2006.01)
B41J 29/38 (2006.01)
G03G 21/00 (2006.01)
G06F 3/12 (2006.01)

H04N 1/00 C
 B41J 29/38 D
 G03G 21/00 398
 G06F 3/12 321

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-58150 (P2013-58150)
 (22) 出願日 平成25年3月21日 (2013. 3. 21)
 (65) 公開番号 特開2014-183527 (P2014-183527A)
 (43) 公開日 平成26年9月29日 (2014. 9. 29)
 審査請求日 平成28年3月16日 (2016. 3. 16)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 柴尾 弘毅
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

審査官 橋爪 正樹

(56) 参考文献 特開2009-047760 (JP, A
)
 特開2012-231554 (JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその制御方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

実行指示を受け付けた処理を実行する画像処理装置において、
 時刻毎の電力単価情報を記憶する電力単価情報記憶手段と、
 前記処理が実行される時間を閾時間として設定するための閾時間設定手段と、
 前記処理の処理開始条件を設定するための処理開始条件設定手段と、
 前記電力単価情報を参照して前記実行指示を受け付けた時点の電力単価を受付時電力単
 価として記憶する受付時電力単価記憶手段と、
 前記電力単価情報と前記閾時間と前記処理開始条件と前記受付時電力単価に基づいて前
 記処理を開始する時刻を決定する処理時刻決定手段と、
 前記処理時刻決定手段で決定された時刻に前記処理を実行する処理実行手段と、
 を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記処理開始条件には、即時実行、電力単価が最初に受付時電力単価より安くなった時
 刻、電力単価が最安である時刻が含まれることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装
 置。

【請求項 3】

前記処理は、コピージョブ又はプリントジョブであることを特徴とする請求項 1 又は 2
 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記処理は、ファームウェアのアップデートであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理装置。

【請求項 5】

実行指示を受け付けた処理を実行する画像処理装置の制御方法において、
時刻毎の電力単価情報を記憶手段に記憶する電力単価情報記憶工程と、
前記処理が実行される時間を閾時間として設定するための閾時間設定工程と、
前記処理の処理開始条件を設定するための処理開始条件設定工程と、
前記電力単価情報を参照して前記実行指示を受け付けた時点の電力単価を受付時電力単価として記憶する受付時電力単価記憶工程と、
前記電力単価情報と前記閾時間と前記処理開始条件と前記受付時電力単価に基づいて前記処理を開始する時刻を決定する処理時刻決定工程と、
前記処理時刻決定工程で決定された時刻に前記処理を実行する処理実行工程と、
を備えることを特徴とする制御方法。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の制御方法を画像処理装置に実行させるためのコンピュータに読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置及びその制御方法、並びにプログラムに関し、特に、消費電力を低減しつつ、処理を迅速に行うための制御技術に関する。

20

【背景技術】

【0002】

近年、企業や家庭における消費電力の削減ニーズが増大している。これに対応してスマートメータが世界的に普及し始めている。スマートメータは、通信機能を備えて電力メータであり、電力事業者が需要者への電力の開通や遮断といった遠隔制御を行ったり、需要者から電力事業者やホームエリアネットワーク（HAN）に電力消費データを送信したりすることが可能となっている。

【0003】

また、次世代の技術として、デマンドレスポンスが注目されている。デマンドレスポンスとは、需給のピークが予想される時間帯に電気料金が高くなるようにダイナミック（動的）に電気料金を設定したり、節電への報酬を提供することによって、ピーク需要の削減を促進する仕組みである。

30

【0004】

デマンドレスポンスは、大まかに価格型デマンドレスポンスとインセンティブ型デマンドレスポンスに分類される。価格型デマンドレスポンスは、電力の需要状況に応じて電気料金を変えることを特徴とする。一方、インセンティブ型デマンドレスポンスは、プログラムの加入者（需要者）に対して価格高騰時に負荷抑制・遮断を要請・実施することを特徴とする。

【0005】

価格型デマンドレスポンスには以下の種類が存在する。

40

【0006】

1．時間帯別料金（TOU：Time Of Use）：時間帯やシーズンによって異なる電気料金を設定する類型（例えば 5 段階）。

【0007】

2．リアルタイムプライシング（RTP：Real time pricing）：卸電力市場の価格に基づいて電気料金を決定する類型。需要者は、典型的には事前（1 時間前や 1 日前など）に電気料金の通知を受ける。

【0008】

3．クリティカルピークプライシング（CPP：Critical Peak Pr

50

i s i n g) : T O U と R T P のハイブリッド型。通常時は、T O U に従ってシーズンや時間帯に応じた電気料金が設定されるが、需要高騰時などは卸市場価格等に応じた高い電気料金になる。

【 0 0 0 9 】

4 . ピークデプライシング (P D P : P e a k D a y P r i c i n g) : 電力需要が増大するピークデイ (例えば年間 1 0 日程度) は T O U よりも電気料金を高くし、非ピークデイは T O U よりも電気料金を安くする。

【 0 0 1 0 】

価格型デマンドレスポンスの適用環境で機器を使用する場合、時間帯や電力需要により電力単価が変わる。そのため、機器を同様に操作しても使用する時間帯でユーザが支払う電気料金が異なり、ユーザが予期しない電気料金の支払いが発生する場合がある。これに対して、ジョブ実行時のコスト (電力コスト) が最も安くなるようにジョブの実行タイミングを制御する技術が提案されている (例えば、特許文献 1 参照) 。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 1 0 3 8 3 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

しかしながら、上記従来の技術では、例えばユーザが画像処理装置にジョブの実行指示を行っても、コストが最も安くなる時間帯になるまで当該ジョブが実行されないため、早くジョブの実行結果を得たいというユーザに対して利便性が欠ける。

【 0 0 1 3 】

また、上記従来の技術では、実行する予定のジョブが他のジョブが実行されているなどの事情で阻害された場合の対応についても言及されていない。そのため、他のジョブの終了後にジョブが実行されても、その間に電力単価が変化した場合には、ユーザが予期しない電気料金がかかってしまう可能性がある。

【 0 0 1 4 】

一方、ジョブ実行に限らずファームウェアのアップデートについても同様のことが言える。ファームウェアのアップデートには装置のリブートが必須となる。リブート時には、エンジンははじめとする主要部の起動処理が行われて電力が消費されるため、リブートのタイミングは電力単価の低い時に行われることが望ましい。一方、ファームウェアのアップデートでは問題解消やセキュリティ向上、新機能がサポートされるなど、重要な更新が含まれる場合も多く迅速な適用が望まれる。

【 0 0 1 5 】

本発明は、上記問題に鑑みて成されたものであり、処理の実行タイミングを時刻毎の電力単価やユーザによりなされた処理開始設定等に応じて制御することができ、ユーザビリティの向上と電力コストの低減を同時に図る制御技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置は、実行指示を受け付けた処理を実行する画像処理装置において、時刻毎の電力単価情報を記憶する電力単価情報記憶手段と、前記処理が実行される時間を閾時間として設定するための閾時間設定手段と、前記処理の処理開始条件を設定するための処理開始条件設定手段と、前記電力単価情報を参照して前記実行指示を受け付けた時点の電力単価を受付時電力単価として記憶する受付時電力単価記憶手段と、前記電力単価情報と前記閾時間と前記処理開始条件と前記受付時電力単価に基づいて前記処理を開始する時刻を決定する処理時刻決定手段と、前記処理時刻決定手段で決定された時刻に前記処理を実行する処理実行手段と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、処理の実行タイミングを時刻毎の電力単価やユーザによりなされた処理開始設定等に応じて制御することができ、ユーザビリティの向上と電力コストの低減を同時に図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る画像処理装置を含むネットワークの構成例を示す図である。

【 図 2 】 図 1 の画像処理装置におけるハードウェア構成例を示す図である。

【 図 3 】 画像処理装置におけるソフトウェア構成例を示す図である。

10

【 図 4 】 画像処理装置内の電力単価情報記憶部 3 0 5 に記憶される電力単価情報の一例を示す図である。

【 図 5 】 (a) ~ (c) 処理開始条件設定による動作の違いを説明するための図である。

【 図 6 】 画像処理装置がジョブ実行指示を受け付けた際に実行するジョブ実行タイミング制御処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 7 】 画像処理装置の動作状態に応じたジョブ実行タイミング制御処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 8 】 画像処理装置が実行するファームウェアアップデートの実行タイミング制御の流れを示すフローチャートである。

【 図 9 】 リポート後のファームウェアの更新処理の流れを示すフローチャートである。

20

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本発明の実施形態に係る画像処理装置を含むネットワークの構成例を示す図である。

【 0 0 2 1 】

画像処理装置 1 0 1 は、ネットワーク 1 0 4 を介してインターネット 1 0 2 にアクセス可能な複合機やプリンタ等で構成される。ネットワーク 1 0 4 は、ユーザ環境 1 0 0 において構築され、デジタル通信が可能な中小規模のネットワークである。インターネット 1 0 2 は、公衆回線上に構築され、デジタル通信が可能な大規模ネットワークである。

30

【 0 0 2 2 】

電力単価情報配布サーバ 1 0 3 は、インターネット 1 0 2 を介してユーザ環境 1 0 0 内の画像処理装置 1 0 1 に電力単価情報を提供するサーバである。電力単価情報とは、例えば図 4 に示すように時刻毎に電力単価が異なるテーブル情報である。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、図 1 の画像処理装置 1 0 1 におけるハードウェア構成例を示す図である。

【 0 0 2 4 】

C P U 2 0 1 は、プログラムの実行や様々な処理の制御を行う。不揮発性メモリ 2 0 2 は、R O M (Read Only Memory) から構成され、画像処理装置 1 0 1 の起動処理において初期段階に必要なプログラムやデータが格納されている。揮発性メモリ 2 0 3 は、R A M (Random Access Memory) から構成され、プログラムやデータの一時的な格納場所として利用される。

40

【 0 0 2 5 】

補助記憶装置 2 0 4 は、ハードディスクや R A M ドライブ等の大容量記憶装置から構成され、大容量データの保管、プログラムの実行コードの保持を行う。補助記憶装置 2 0 4 は、揮発性メモリ 2 0 3 と比較して、長時間保持する必要があるデータを記憶する。

【 0 0 2 6 】

スキャナエンジン 2 0 5 は、原稿から画像を読み取るための装置である。ディスプレイ 2 0 6 は、液晶ディスプレイ等で構成され、利用者に情報を伝えるための装置である。入

50

力装置 207 は、キーやボタン類からなり、利用者の選択指示を受け付けて、内部バス 211 を介してプログラムに伝達するための装置である。

【0027】

ネットワーク通信装置 208 は、例えば電力単価情報配布サーバ 103 等の外部の情報処理装置とネットワーク 104 やインターネット 102 を介して通信するための装置である。ファクスユニット 209 は、画像処理装置 101 で作成された画像データや補助記憶装置 204 に記憶された画像データを、不図示の公衆回線やネットワーク 104 を介して他の機器に送信するための装置である。なお、ファクスユニット 209 はオプションであり、個体によって装着されてない場合もある。

【0028】

プリンタエンジン 210 は、画像処理装置 101 で作成された画像データや補助記憶装置 204 に記憶された画像データを紙媒体に印刷するための装置である。

【0029】

内部バス 211 は、上記各部を通信可能な状態に接続する通信バスである。

【0030】

図 3 は、図 1 の画像処理装置 101 におけるソフトウェア構成例を示す図である。なお、図 3 に示す各ソフトウェアモジュールは、CPU 201 がプログラムを実行することにより実現される。また、制御に必要となるデータは、不揮発性メモリ 202、揮発性メモリ 203、及び補助記憶装置 204 のいずれかに記憶される。

【0031】

処理開始条件設定部 301 は、後述する処理開始条件の情報を処理開始条件記憶部 302 に記憶する。処理開始条件の情報は、画像処理装置 101 の電源が切られても失われることがないように補助記憶装置 204 に記憶される。

【0032】

閾時間設定部 303 は、閾時間の情報を閾時間記憶部 304 に記憶する機能を有する。閾時間は、ジョブ処理の実行指示時に設定された閾値である。閾時間が指定された場合には、原則として閾時間内にジョブ処理が実行される。閾時間の情報は、画像処理装置 101 の電源が切られても失われることがないように補助記憶装置 204 に記憶される。

【0033】

電力単価情報記憶部 305 は、画像処理装置 101 が電力単価情報配布サーバ 103 から取得した電力単価情報を記憶する。電力単価情報は、画像処理装置 101 の起動時もしくは定期的にインターネット 102 とネットワーク 104 を介して電力単価情報配布サーバ 103 から取得されて補助記憶装置 204 に記憶される。

【0034】

処理受付部 306 はジョブ実行指示の受付処理を行う。処理受付部 306 は、ジョブ実行指示を受け付けると、受付時の電力単価の情報を受付時電力単価記憶部 307 に記憶する。受付時電力単価の情報は、画像処理装置 101 の電源が切られても失われることがないように補助記憶装置 204 に記憶される。

【0035】

また、処理受付部 306 は、ジョブ実行指示を受け付けると、緊急度取得部 310 によってジョブ処理の緊急度を取得する。

【0036】

処理時刻決定部 308 は、処理受付部 306 で受け付けたジョブの実行開始時刻を以下の情報に基づいて決定する。

【0037】

- ・ 処理開始条件記憶部 302 に記憶された処理開始条件
- ・ 閾時間記憶部 304 に記憶された閾時間
- ・ 電力単価情報記憶部 305 に記憶された電力単価情報
- ・ 受付時電力単価記憶部 307 に記憶された受付時電力単価
- ・ 緊急度取得部 310 により取得されたジョブ処理の緊急度

10

20

30

40

50

電力状態検出部 311 は、画像処理装置 101 が低電力状態（スリープ状態）か、通常状態（スタンバイ状態）かを検出する。

【0038】

低電力時動作設定部 312 は、低電力時動作設定の情報を低電力時動作設定記憶部 313 に記憶する。低電力時動作設定は、例えば「低電力状態だった場合は処理を実行しない設定」等を含む。低電力時動作設定の情報は、画像処理装置 101 の電源が切られても失われることがないように補助記憶装置 204 に記憶される。

【0039】

処理実行部 309 は、決定されたジョブの実行開始時刻、検出された画像処理装置 101 の状態、及び低電力時動作設定記憶部 313 に記憶された低電力時動作設定の情報に基づいて、ジョブの実行タイミングを切り替えてジョブ処理を実行する。

10

【0040】

なお、電力状態検出部 311、低電力時動作設定部 312、及び低電力時動作設定記憶部 313 については、オプションとして搭載するように構成されていてもよい。その場合、処理実行部 309 は、処理時刻決定部 308 により決定されたジョブの実行開始時刻に基づいてジョブ処理を実行する。

【0041】

次に、処理開始条件設定部 301 で設定される処理開始条件について図 5（a）～図 5（c）を参照して説明する。

【0042】

20

本実施形態では、ユーザにより設定された閾時間内での処理を実行するか（501～504）、閾時間に関係なく処理を実行するか（505～506）に分類される。例えば、処理開始条件が「即時実行」であった場合、ジョブの実行指示と同時にジョブ処理が実行開始される（図 5（a）の 501）。

【0043】

また、処理開始条件が「電力単価が最初に受付時電力単価より安くなった時刻」であった場合、閾時間内で電力単価が最初に受付時の電力単価より安くなった時刻にジョブ処理が実行開始される（図 5（a）の 502）。ただし、図 5（b）のように、ジョブ実行指示受付時の電力単価より低くならず閾時間が経過してしまった場合は閾時間内にジョブ処理が実行される。

30

【0044】

処理開始条件が「電力単価が最安である時刻」であった場合、閾時間内で電力単価が最安である時間帯にジョブ処理が実行開始される（図 5（a）の 503）。ただし、図 5（b）のように、ジョブ実行指示受付時の電力単価より低くならず閾時間が経過してしまった場合は閾時間経過後に直ちにジョブ処理が実行される。

【0045】

処理開始条件が「他のジョブの実行後」であった場合、閾時間内で他のジョブ（処理）が実行された場合に、その直後に処理を実行する（図 5（b）の 504）。ただし、図 5（b）のように、実行指示受付時の電力単価より低くならず閾時間が経過してしまった場合は閾時間経過後に田立にジョブ処理が実行される。

40

【0046】

処理開始条件が「電力単価が最初に受付時電力単価より安くなった時刻」であった場合、設定された閾時間に関係なく、電力単価が最初に受付時電力単価より安くなった時刻にジョブ処理が実行される（図 5（c）の 505）。

【0047】

処理開始条件が「電力単価が最安である時刻」であった場合、設定された閾時間に関係なく、電力単価が最安である時刻にジョブ処理が実行される（図 5（c）の 506）。

【0048】

次に、画像処理装置 101 においてジョブ実行指示を受け付けた際に実行するジョブ実行タイミングの制御処理について説明する。

50

【 0 0 4 9 】

図 6 は、画像処理装置 1 0 1 がジョブ実行指示を受け付けた際に実行するジョブ実行タイミング制御処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 6 0 1 では、CPU 2 0 1 が、処理受付部 3 0 6 によりジョブの実行指示を受け付けたか否かを判定する。受け付けたと判定した場合はステップ S 6 0 2 に進む。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 6 0 2 では、CPU 2 0 1 が、電力単価情報記憶部 3 0 5 から電力単価情報を取得する。

【 0 0 5 2 】

次に、ステップ S 6 0 3 では、CPU 2 0 1 が、取得した電力単価情報を参照して、現在（ジョブの実行指示を受け付けた時点）の電力単価を受付時電力単価記憶部 3 0 7 に記憶する。

【 0 0 5 3 】

次に、ステップ S 6 0 4 では、CPU 2 0 1 が、処理開始条件記憶部 3 0 2 から、上述した処理開始条件を取得する。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 6 0 5 では、CPU 2 0 1 が、閾時間記憶部 3 0 4 から閾時間を取得する。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 6 0 6 では、CPU 2 0 1 が、処理時刻決定部 3 0 8 によりジョブの実行開始時刻を決定する。処理時刻決定部 3 0 8 は、ステップ S 6 0 4 で取得した処理開始条件、ステップ S 6 0 5 で取得した閾時間、ステップ S 6 0 2 で取得した電力単価情報、受付時電力単価記憶部 3 0 7 から取得した受付時電力単価を参照してジョブ実行開始時刻を決定する。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 6 0 7 では、CPU 2 0 1 が、ステップ S 6 0 6 で決定したジョブ実行開始時刻にジョブ処理を実行するために処理の予約を行う。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 6 0 8 では、CPU 2 0 1 が、予約したジョブ実行開始時刻に達したか否かを判定する。予約したジョブ実行開始時刻に達したと判定した場合はステップ S 6 0 9 に進む。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 6 0 9 では、CPU 2 0 1 が、画像処理装置 1 0 1 で他の処理が実行中であるか否かを判定する。他の処理が実行中であると判定した場合はステップ S 6 1 0 に進む。一方、他の処理（他のジョブ処理を含む）が実行中でないと判定した場合はステップ S 6 1 2 に進む。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 6 1 0 では、CPU 2 0 1 が、実行中の他の処理が終了したか否かを判定する。他の処理が終了したと判定した場合はステップ S 6 1 1 に進む。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 6 1 1 では、CPU 2 0 1 が、電力単価情報記憶部 3 0 5 から取得した電力単価情報を参照し、他の処理の実行終了時の電力単価と、予約したジョブ実行開始時刻の電力単価との比較を行う。そして、他の処理の実行終了時の電力単価が予約時の電力単価と同じもしくは下がっていると判定した場合はステップ S 6 1 2 に進む。一方、他の処理の実行終了時の電力単価が予約時の電力単価よりも上がっていると判定した場合はステップ S 6 0 6 に戻り、処理時刻決定部 3 0 8 によりジョブの実行開始時刻を再度決定する。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 6 1 2 では、CPU 2 0 1 は、ステップ S 6 0 1 で受け付けたジョブを処理実行部 3 0 9 により実行する。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

次に、処理実行部 309 が、電力状態検出部 311 により検出された画像処理装置 101 の状態及び低電力時動作設定記憶部 313 に記憶された低電力時動作設定の情報に基づいて、ジョブの実行タイミングを制御する処理について説明する。

【0063】

図 7 は、画像処理装置 101 の動作状態に応じたジョブ実行タイミング制御処理の流れを示すフローチャートである。なお、本処理は、図 6 のステップ S608 の後に実施されるのが好ましいが、ステップ S612 の直前であれば、どのようなタイミングで実行されてもよい。

【0064】

ステップ S701 では、CPU 201 が、低電力時動作設定記憶部 313 から低電力時動作設定を取得し、当該低電力動作設定が即時実行か、通常状態に復帰後に実行かを判定する。その結果、例えば「低電力状態だった場合は処理を実行しない」設定であった場合は通常状態に復帰後に実行するものと判定したステップ S702 に進む。一方、例えば、「電力状態に関わらず即時実行する」設定であった場合は即時実行するものと判定してステップ S704 に進む。

【0065】

ステップ S702 では、CPU 201 が、電力状態検出部 311 により画像処理装置 101 の電力状態を検出する。

【0066】

ステップ S703 では、CPU 201 が、ステップ S702 で検出した電力状態が低電力状態であるか否かを判定する。低電力状態であると判定した場合は再度ステップ S702 へ戻る。つまり、低電力状態であれば何も処理を行わない。一方、低電力状態でないと判定した場合はステップ S704 に進む。

【0067】

ステップ S704 では、CPU 201 は、ステップ S601 で受け付けたジョブを処理実行部 309 により実行する。すなわち、ステップ S704 は、図 6 のステップ S612 である。

【0068】

このように、予約したジョブ実行開始時刻に到達した場合であっても、低電力状態に移行しているときにはむやみに画像処理装置 101 を通常状態に復帰させないことにより節電の効果が期待される。そして、他のジョブ投入などのトリガで画像処理装置 101 が通常状態に復帰した場合にまとめて処理を行う。

【0069】

これまで「処理」と称したものはコピーやプリントに代表される「ジョブ」実行であったが、これに限らず、「ファームウェアのアップデート」の実行であってもよい。

【0070】

しかしながら、ファームウェアのアップデート時には「リブート処理」が必要である点で「ジョブ」実行とは異なることから、図 6 及び図 7 で説明した処理とは異なる。

【0071】

画像処理装置 101 のファームウェアのアップデートは、自動または手動で、不図示のファームウェアサーバからネットワーク 104 を介してダウンロードが行われる。ダウンロードしたファームウェアは、画像処理装置 101 のワーク領域（不揮発性メモリ 202 もしくは補助記憶装置 204）に格納される。そして、画像処理装置 101 のリブートを行うことで格納されたファームウェアが正規の領域（不揮発性メモリ 202 もしくは補助記憶装置 204）に書き込まれ、次の起動時には新しいファームウェアが使用される。ファームウェアのダウンロードとリブートは異なるタイミングで行ってもよく、リブートが行われるまでは従来のファームウェアで動作することとなる。

【0072】

画像処理装置 101 のリブート時には、エンジンの立ち上げで電力を消費することから、電力単価が高いときのリブートは電気料金が高くなる。一方で、不具合修正や機能アッ

10

20

30

40

50

ブを目的としてファームウェアのアップデートが行われることから、新しいファームウェアを迅速に適用すべく、できるだけ早いリブートが必要となる。中には重大な問題を解消するためのアップデートもあることから、一刻も早くリブートを行う必要があるケースもある。

【 0 0 7 3 】

図 8 は、画像処理装置 1 0 1 が実行するファームウェアアップデートの実行タイミング制御の流れを示すフローチャートである。なお、図 8 のステップ S 8 0 1 ~ ステップ S 8 1 2 は、図 6 のステップ S 6 0 1 ~ ステップ S 6 1 2 と同じ処理であり、それらの説明は省略する。図 8 のステップ S 8 1 3 が図 6 の処理と異なる。

【 0 0 7 4 】

図 8 において、ステップ S 8 1 3 では、CPU 2 0 1 が、緊急度取得部 3 1 0 により処理実行の緊急度を取得する。この緊急度は、ファームウェアをダウンロードする際に同時にダウンロードするものとする。緊急度が高いと判定した場合は、ステップ S 8 0 6 のジョブ実行開始時刻決定の際に、無条件に「即時実行」(図 5 (a) の 5 0 1) に設定される。これにより、ファームウェアアップデートの緊急度の高い場合には、電気料金が高くなることを犠牲にしても迅速にアップデートを行うことが可能となる。なお、ファームウェアのアップデートだけでなく、通常の「ジョブ」実行時であってもステップ S 8 1 3 を行うことは可能であり、ジョブを投入する際に入力装置 2 0 7 で緊急度を指定する構成も実現可能である。また、図 7 の処理の適用も可能であることはいうまでもない。

【 0 0 7 5 】

図 9 は、リブート後のファームウェアの更新処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 9 0 1 では、CPU 2 0 1 が、ワーク領域 (不揮発性メモリ 2 0 2 もしくは補助記憶装置 2 0 4) に新しいファームウェアが存在するか否かを判定する。存在すると判定した場合はステップ S 9 0 2 に進む。一方、存在しないと判定した場合は、ステップ S 9 0 3 に進み、そのまま正規の格納領域に存在するファームウェアを使用して画像処理装置 1 0 1 の起動処理を行う。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 9 0 2 では、CPU 2 0 1 が、ワーク領域に存在するファームウェアを正規の格納領域に移動する。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 9 0 3 では、CPU 2 0 1 が、正規の格納領域に存在するファームウェアを使用して画像処理装置 1 0 1 の起動処理を行う。

【 0 0 7 9 】

以上説明したように、電力単価情報と閾時間と処理開始条件と受付時電力単価に基づいて処理を開始する時刻を決定し、決定された時刻に処理を実行する。さらに、画像処理装置の低電力時の動作設定と検出された動作状態に応じて、処理の実行を制御する。その結果、処理の実行タイミングを時刻毎の電力単価やユーザによりなされた処理開始設定等に応じて制御することができ、ユーザビリティの向上と電力コストの低減を同時に図ることができる。

【 0 0 8 0 】

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

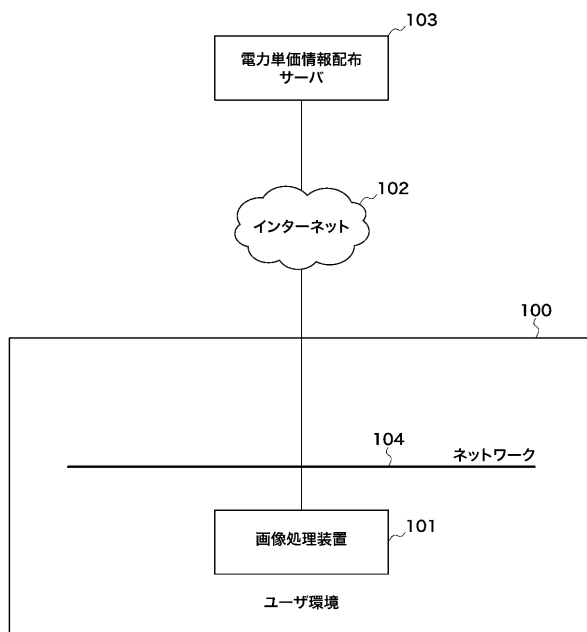
【 符号の説明 】

【 0 0 8 1 】

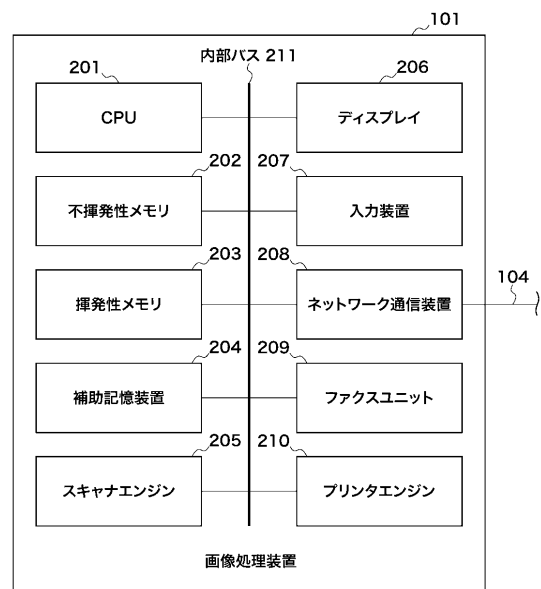
- 1 0 1 画像処理装置
- 1 0 3 電力単価情報配布サーバ
- 2 0 1 CPU

- 2 0 4 補助記憶装置
- 3 0 1 処理開始条件設定部
- 3 0 3 閾時間設定部
- 3 0 5 電力単価情報記憶部
- 3 0 8 処理時刻決定部
- 3 0 9 処理実行部
- 3 1 2 低電力時動作設定部

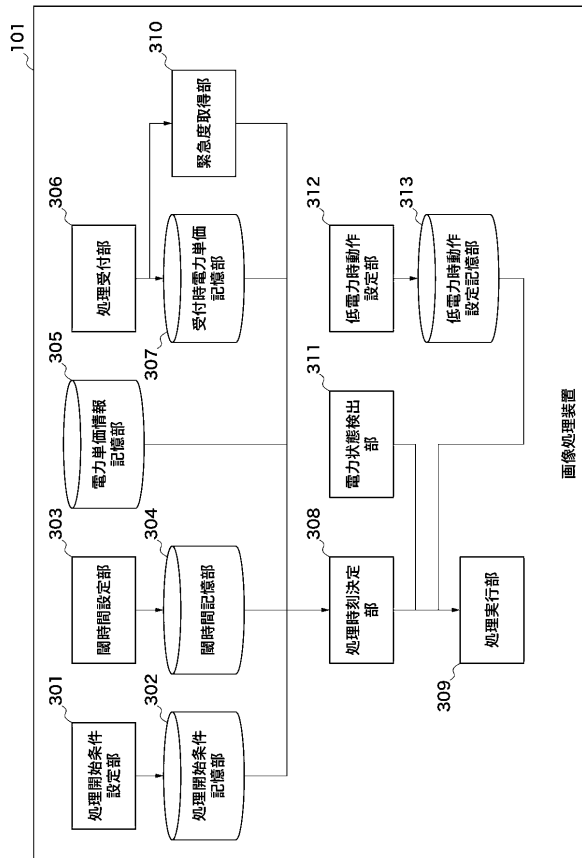
【図 1】



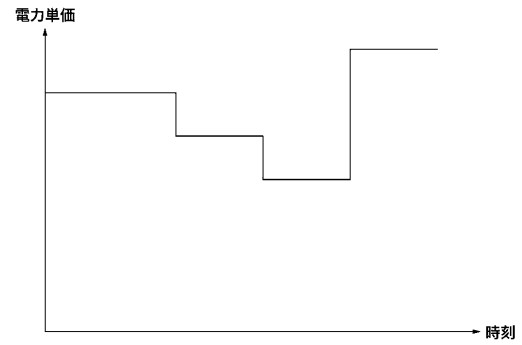
【図 2】



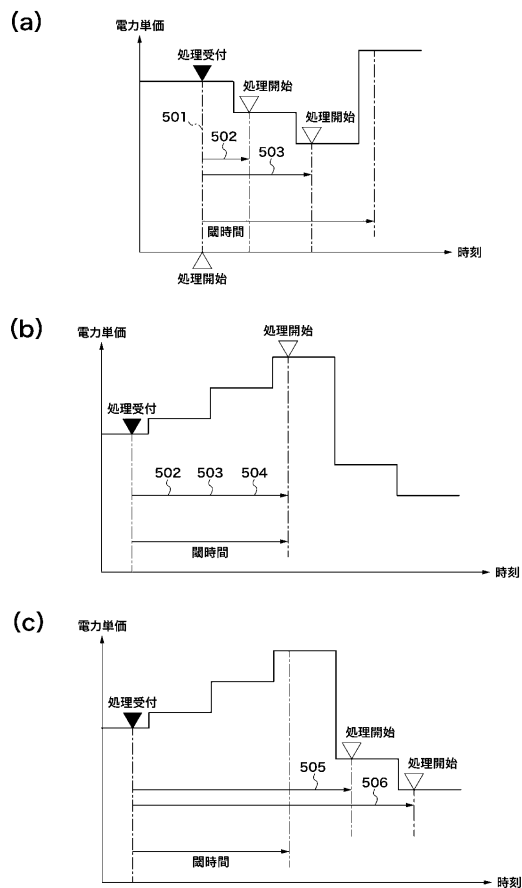
【 図 3 】



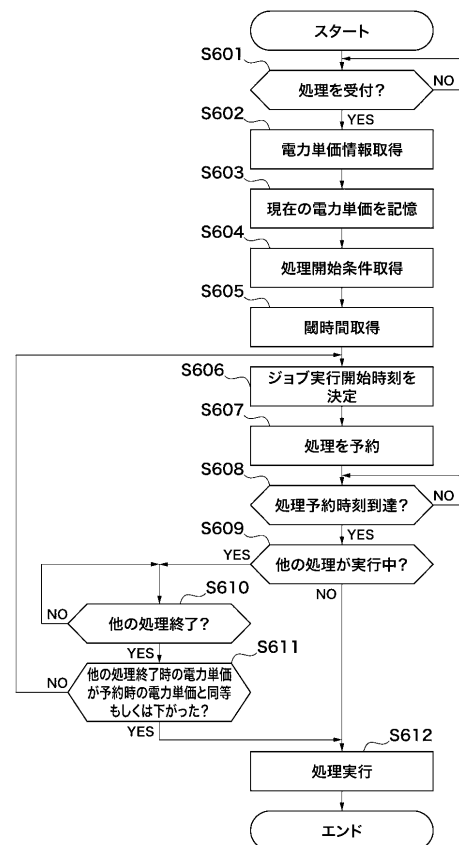
【 図 4 】



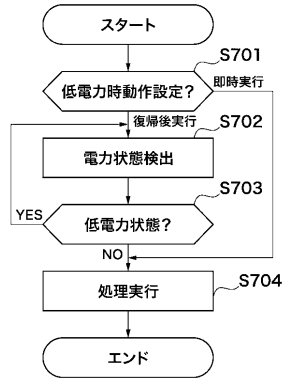
【 図 5 】



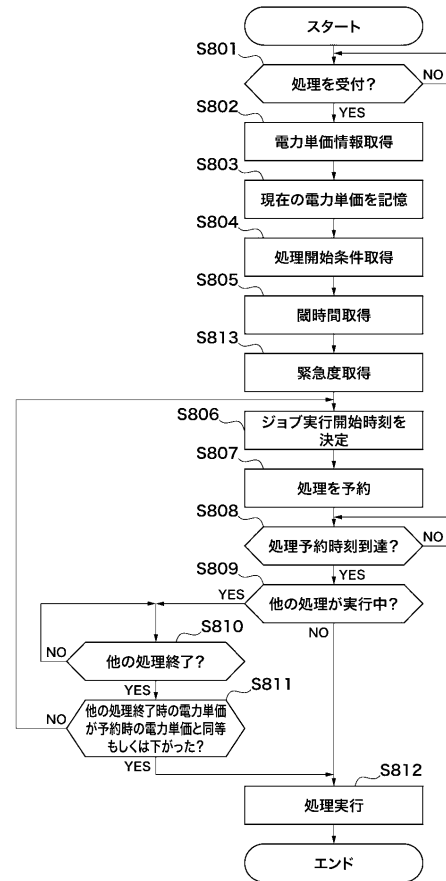
【 図 6 】



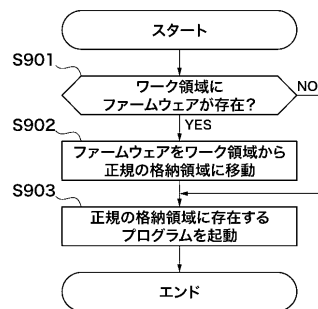
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 4 N 1 / 0 0

B 4 1 J 2 9 / 3 8

G 0 3 G 2 1 / 0 0

G 0 6 F 3 / 1 2