

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2005-242564  
(P2005-242564A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 13/00	G O 6 F 13/00 3 5 1 N	2 C O 6 1
B 4 1 J 29/38	B 4 1 J 29/38 Z	2 H O 2 7
G O 3 G 21/00	G O 3 G 21/00 3 9 6	5 B O 2 1
G O 6 F 3/12	G O 3 G 21/00 5 0 0	5 B O 8 9
	G O 3 G 21/00 5 1 0	
審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 20 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2004-49859 (P2004-49859)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成16年2月25日 (2004. 2. 25)		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	100081880
			弁理士 渡部 敏彦
		(72) 発明者	山口 耕太郎
			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
		(72) 発明者	中本 尚志
			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
		Fターム(参考)	2C061 AP01 AP04 HJ08 HK19 HN05
			HN15 HP00 HQ01 HV35 HV40
		最終頁に続く	

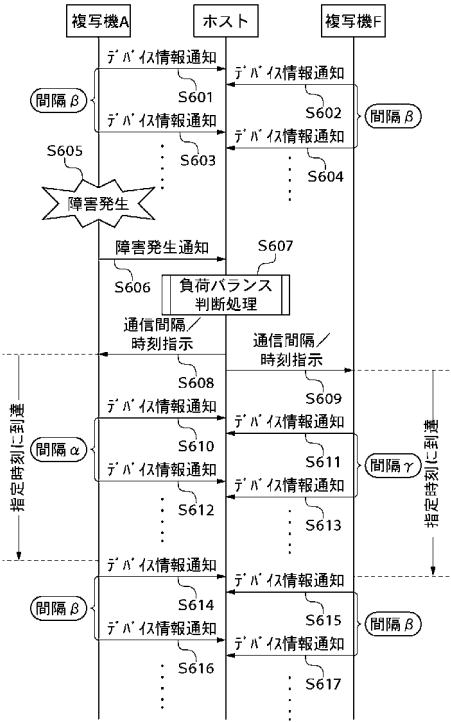
(54) 【発明の名称】 管理装置、ネットワークシステム、通信間隔制御方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークのトラフィックや管理装置側での通信負荷を増大させることなく、特定の画像形成装置との間の通信頻度を上げることで、画像形成装置のより詳細な稼働情報を取得することを可能とした管理装置を提供する。

【解決手段】 複数の複写機100とP C 300とがL A N 301を介し相互に接続されたイントラネットの環境303とホストマシン200とをインターネット302を介し相互に接続する。ホストマシン200のC P U 202は、複写機から異常状態の通知を受けると、異常状態にある複写機に対し、通信間隔復帰日時に達するまで初期通信間隔 より短い通信間隔 で定期的な稼働情報通知を行うよう指示し、異常状態にない複写機に対し、通信間隔復帰日時に達するまで初期通信間隔 より長い通信間隔 で定期的な稼働情報通知を行うよう指示する。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の被管理装置を管理する管理装置であって、  
前記複数の被管理装置との間で情報の授受を行う通信手段と、  
特定の状態となった被管理装置が発生した場合、前記特定の状態となった被管理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を早めると共に、前記特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を遅くする制御手段とを備えることを特徴とする管理装置。

**【請求項 2】**

前記制御手段は、前記特定の状態となった被管理装置との間で情報の授受を定期的に行う際の通信間隔を、現在の通信間隔より短い第 1 の通信間隔に変更すると共に、前記特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管理装置との間で情報の授受を定期的に行う際の通信間隔を、現在の通信間隔より長い第 2 の通信間隔に変更することを特徴とする請求項 1 記載の管理装置。 10

**【請求項 3】**

前記制御手段は、前記特定の状態となった被管理装置に対し、変更した通信間隔を変更前の通信間隔に戻す日時である通信間隔復帰日時に達するまで前記第 1 の通信間隔で通信を行うよう指示を出し、前記特定の状態となった被管理装置以外の前記所定の被管理装置に対し、前記通信間隔復帰日時に達するまで前記第 2 の通信間隔で通信を行うよう指示を出すことを特徴とする請求項 2 記載の管理装置。 20

**【請求項 4】**

前記複数の被管理装置にそれぞれ設定された通信優先順位を記憶する記憶手段を備え、  
前記制御手段は、前記特定の状態となった被管理装置以外の前記所定の被管理装置として、前記記憶手段に記憶された通信優先順位が低い被管理装置を選定することを特徴とする請求項 1 記載の管理装置。

**【請求項 5】**

前記第 2 の通信間隔に変更する被管理装置の台数は、前記第 1 の通信間隔に変更する被管理装置の通信頻度の増加分が、前記第 2 の通信間隔に変更する被管理装置の通信頻度の減少分で少なくとも打ち消し可能な台数であることを特徴とする請求項 2 記載の管理装置。 30

**【請求項 6】**

前記被管理装置とは、用紙に画像を形成する画像形成装置であり、  
前記特定の状態とは、前記画像形成装置の機構に障害が発生した状態、前記画像形成装置で用紙詰まりが発生した状態、前記画像形成装置が新規に設置された状態を含むことを特徴とする請求項 1 記載の管理装置。

**【請求項 7】**

前記請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の管理装置と複数の被管理装置とをネットワークを介して通信可能に接続したことを特徴とするネットワークシステム。

**【請求項 8】**

複数の被管理装置を管理する管理装置の通信間隔制御方法であって、  
特定の状態となった被管理装置が発生した場合、前記特定の状態となった被管理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を早めると共に、前記特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を遅くすることを特徴とする通信間隔制御方法。 40

**【請求項 9】**

複数の被管理装置を管理する管理装置の通信間隔制御方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、  
前記複数の被管理装置との間で情報の授受を行う通信モジュールと、特定の状態となった被管理装置が発生した場合、前記特定の状態となった被管理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を早めると共に、前記特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管 50

理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を遅くする制御モジュールとを備えることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の画像形成装置の稼働状況を管理する場合に適用される管理装置、ネットワークシステム、通信間隔制御方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機やプリンタなどの画像形成装置をLAN(Local Area Network)などに接続して使用するシステムを構築し、LAN経由で通信を行うことで複写や印刷を行う形態がある。このようなシステムにおいては、複数の画像形成装置を管理するために、管理用のホストマシンが設置される。ホストマシンは、LANに接続された複数の画像形成装置の稼働情報を所定の時間間隔で収集し、画像形成装置が現在どのような状態にあるのかをリアルタイムに把握することができる。また、画像形成装置にて発生した障害の通知も収集することで、障害に対処することができる(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特開2002-297462号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上記システムにおける画像形成装置において障害が発生した場合、ホストマシン側では、ある程度の期間できるだけ詳細に画像形成装置の稼働状態を把握できることが望ましい。そのためには、画像形成装置の稼働情報を収集する際の上記所定の時間間隔を縮めて、よりきめ細かく稼働情報を収集する必要がある。しかし、稼働情報を収集する際の時間間隔を単純に縮めることは、ネットワークのトラフィックやホストマシン側での通信負荷の増大に繋がるため好ましくないという問題がある。

【0004】

本発明の目的は、ネットワークのトラフィックや管理装置側での通信負荷を増大させることなく、特定の画像形成装置との間の通信頻度を上げることで、画像形成装置のより詳細な稼働情報を取得することを可能とした管理装置、ネットワークシステム、通信間隔制御方法、及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述の目的を達成するために、本発明の管理装置は、複数の被管理装置を管理する管理装置であって、前記複数の被管理装置との間で情報の授受を行う通信手段と、特定の状態となった被管理装置が発生した場合、前記特定の状態となった被管理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を早めると共に、前記特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を遅くする制御手段とを備えることを特徴とする。

【0006】

また、本発明の管理装置は、前記制御手段は、前記特定の状態となった被管理装置との間で情報の授受を定期的に行う際の通信間隔を、現在の通信間隔より短い第1の通信間隔に変更すると共に、前記特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管理装置との間で情報の授受を定期的に行う際の通信間隔を、現在の通信間隔より長い第2の通信間隔に変更することを特徴とする。

【0007】

また、本発明の管理装置は、前記制御手段は、前記特定の状態となった被管理装置に対し、変更した通信間隔を変更前の通信間隔に戻す日時である通信間隔復帰日時に達するまで前記第1の通信間隔で通信を行うよう指示を出し、前記特定の状態となった被管理装置以外の前記所定の被管理装置に対し、前記通信間隔復帰日時に達するまで前記第2の通信

10

20

30

40

50

間隔で通信を行うよう指示を出すことを特徴とする。

【0008】

また、本発明の管理装置は、前記複数の被管理装置にそれぞれ設定された通信優先順位を記憶する記憶手段を備え、前記制御手段は、前記特定の状態となった被管理装置以外の前記所定の被管理装置として、前記記憶手段に記憶された通信優先順位が低い被管理装置を選定することを特徴とする。

【0009】

また、本発明の管理装置は、前記第2の通信間隔に変更する被管理装置の台数は、前記第1の通信間隔に変更する被管理装置の通信頻度の増加分が、前記第2の通信間隔に変更する被管理装置の通信頻度の減少分で少なくとも打ち消し可能な台数であることを特徴とする。

10

【0010】

また、本発明の管理装置は、前記被管理装置とは、用紙に画像を形成する画像形成装置であり、前記特定の状態とは、前記画像形成装置の機構に障害が発生した状態、前記画像形成装置で用紙詰まりが発生した状態、前記画像形成装置が新規に設置された状態を含むことを特徴とする。

【0011】

上述の目的を達成するために、本発明のネットワークシステムは、前記何れかの管理装置と複数の被管理装置とをネットワークを介して通信可能に接続したことを特徴とする。

【0012】

20

更に、本発明は、前記管理装置がインターネットを介して前記複数の被管理装置を管理すると共に、前記複数の画像形成装置から前記管理装置に対し、累積画像形成枚数や画像形成装置の機構の作動回数等のカウンタ値を示す稼働情報を定期的に電子メールで送信し、障害発生や用紙詰まり多発等を示す異常状態情報を不定期的に電子メールで送信する構成としてもよい。

【0013】

更に、本発明は、前記管理装置の前記記憶手段は、前記複数の画像形成装置にそれぞれ設定された通信優先順位と、前記複数の画像形成装置から前記管理装置に対し定期的に前記稼働情報を送信する際の通信間隔と、前記通信間隔復帰日時とを、前記複数の画像形成装置のそれぞれの識別番号に対応付けて記憶する構成としてもよい。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、特定の状態となった被管理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を早めると共に、特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管理装置との間で情報の授受を行う際の通信間隔を遅くするため、特定の状態となった被管理装置の情報をよりきめ細かく取得することが可能となると共に、管理装置の通信負荷の増大を防ぐことができる。

【0015】

また、本発明によれば、特定の状態となった被管理装置との間で情報の授受を定期的に行う際の通信間隔を、現在の通信間隔より短い第1の通信間隔に変更すると共に、特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管理装置との間で情報の授受を定期的に行う際の通信間隔を、現在の通信間隔より長い第2の通信間隔に変更するため、上記同様に、特定の状態となった被管理装置の情報をよりきめ細かく取得することが可能となると共に、管理装置の通信負荷の増大を防ぐことができる。

40

【0016】

また、本発明によれば、特定の状態となった被管理装置に対し、変更した通信間隔を変更前の通信間隔に戻す日時である通信間隔復帰日時に達するまで第1の通信間隔で通信を行うよう指示を出し、特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管理装置に対し、通信間隔復帰日時に達するまで第2の通信間隔で通信を行うよう指示を出すため、特定の状態となった被管理装置の稼働情報をよりきめ細かく取得することが可能となり、当該被管

50

理装置の特定の状態となった個所や原因の特定、特定の状態の発生傾向の把握、特定の状態からの復旧などに役立てることができる。また、管理装置の通信負荷の増大を防ぐことができる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明によれば、特定の状態となった被管理装置以外の所定の被管理装置、即ち通信間隔を遅くする被管理装置として、通信優先順位が低い被管理装置を選定するため、通信間隔を遅くする被管理装置と管理装置との間の通信に支障を来たすことはない。

【 0 0 1 8 】

また、本発明によれば、第 2 の通信間隔に変更する被管理装置の台数は、第 1 の通信間隔に変更する被管理装置の通信頻度の増加分が、第 2 の通信間隔に変更する被管理装置の通信頻度の減少分で少なくとも打ち消し可能な台数であるため、管理装置に対する通信負荷が増大しないように保つことができる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明によれば、被管理装置とは、画像形成装置であり、特定の状態とは、画像形成装置の機構に障害が発生した状態、画像形成装置で用紙詰まりが発生した状態、画像形成装置が新規に設置された状態を含むため、機構に障害が発生した画像形成装置、或いは用紙詰まりが発生した画像形成装置、或いは新規に設置された画像形成装置の稼働情報をよりきめ細かく取得することが可能となり、当該画像形成装置の障害などの発生個所や原因の特定、障害などの発生傾向の把握、障害復旧などに役立てることができる。

【 0 0 2 0 】

また、本発明によれば、ネットワークシステムは、前記何れかの管理装置と複数の被管理装置とをネットワークを介して通信可能に接続した構成であるため、ネットワークのトラフィックや管理装置側での通信負荷を増大させることなく、特定の画像形成装置との間の通信頻度を上げることで、特定の画像形成装置のより詳細な稼働情報を取得することが可能となり、画像形成装置の稼働状態をきめ細かく把握して的確な対処を行うことが可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本実施の形態に係るデジタル複写機（以下、複写機と略称）とホストマシンとのイントラネット内における接続関係を示す概略図である。

【 0 0 2 3 】

図 1 において、被管理装置である複数台の複写機 1 0 0、管理装置であるホストマシン 2 0 0、一般のユーザが業務等で使用するパーソナルコンピュータ（以下、P C と略称）3 0 0 が、L A N 3 0 1 を介して相互に接続されている。尚、上記複数台の複写機には便宜上同じ符号 1 0 0 を付すものとし、また、L A N 3 0 1 に対する複写機 1 0 0 や P C 3 0 0 の接続台数は任意である。

【 0 0 2 4 】

ホストマシン 2 0 0 と複写機 1 0 0 とは、L A N 3 0 1 を介して定常的に所定の時間間隔（以下、初期通信間隔という）で通信を行い、複写機 1 0 0 の稼働情報（後述）を複写機 1 0 0 からホストマシン 2 0 0 へ通知する。また、複写機 1 0 0 においてハードウェア障害やジャム（用紙詰まり）多発等の特定の事象が発生した場合（以下、この状態を異常状態という）には、即座にその事象内容を複写機 1 0 0 からホストマシン 2 0 0 へ通知する。更に、ある複写機 1 0 0 が異常状態に陥った際に、ホストマシン 2 0 0 と当該複写機 1 0 0 とが初期通信間隔より短い通信間隔で通信を行うことで、ホストマシン 2 0 0 が当該複写機 1 0 0 の稼働情報をよりきめ細かく取得して障害復旧等に役立てている。

【 0 0 2 5 】

但し、ホストマシン 2 0 0 と異常状態に陥った複写機 1 0 0 との通信間隔を単純に短くすると、ホストマシン 2 0 0 の処理負荷の増大を招いてしまう。そこで、ホストマシン 2

10

20

30

40

50

00が異常状態に陥った複写機100と初期通信間隔より短い間隔で通信を行う一方で、異常状態にない別の複写機100との通信間隔を初期通信間隔より広げることも行うことで、ホストマシン200の処理負荷の増大を防いでいる。

#### 【0026】

ホストマシン200と複写機100との間の通信形態としては、SNMP(Simple Network Management Protocol)を介したMIB(Management Information Base)のやり取りを行う通信形態や、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)を介した電子メールのやり取りを行う通信形態等がある。本実施の形態では後者の通信形態を用いた場合について説明する。

#### 【0027】

図2は、複写機100とホストマシン200とのインターネットを介した接続関係を示す概略図である。

#### 【0028】

図2において、複写機100とPC300とをLAN301を介して相互に接続することで、イントラネットの環境300を構成している。更に、これら複数のイントラネットの環境303とホストマシン200とをインターネット302を介して相互に接続することで、ネットワークシステムを構成している。また、ホストマシン200と複写機100とは、例えば、SMTPを介して電子メールをやり取りする通信形態をとっている。尚、上記複数のイントラネットの環境には便宜上同じ符号303を付すものとする。

#### 【0029】

ホストマシン200と複写機100との通信の仕方は、上記図1で説明したものと同一である。しかし、複数のイントラネット環境303内に存在する個々の複写機100と1台のホストマシン200とが通信することになるため、ホストマシン200側から見た通信相手先の複写機100の台数は図1の場合と比べて遥かに多くなる(例えば数万~数十万台)。従って、上述した通信の仕方(異常状態に陥った複写機100と異常状態にない複写機100とのそれぞれで通信間隔を変更)によって、ホストマシン200の通信負荷の増大を防ぐことがより重要になる。

#### 【0030】

図3は、複写機100の制御部180の構成を示すブロック図である。

#### 【0031】

図3において、複写機100の制御部180は、システムバス181、画像バス182、ROM183、RAM184、蓄積メモリ185、CPU186、I/O制御部187、操作部188、LAN I/F部189、回線I/F部190、画像処理部191、デジタルI/F部193を備えている。また、複写機100は、原稿から画像を読み取るリーダ部196、用紙に画像を形成するプリンタ197を備えている。

#### 【0032】

制御部180の上記各構成要素は、システムバス181及び画像バス182に接続されている。ROM183には、複写機100の制御プログラムが格納されており、CPU186により実行される。RAM184は、制御プログラムを実行するためのワークメモリエリアと、画像データを一時記憶するための画像メモリエリアを備える。蓄積メモリ185は、不揮発性メモリであり、複写機100の再起動後も保持しておく必要のある各種動作モード設定や、カウンタ値、稼働ログなどを記憶する。

#### 【0033】

LAN I/F部189は、LANと接続するためのインタフェース部であり、LANを介してホストマシン200と通信を行う。回線I/F部190は、WAN(Wide Area Network)であるISDN(Integrated Services Digital Network)や公衆電話網に接続され、ROM183内の通信制御プログラムにより制御され、ISDN I/Fやモデム、NCU(Network Control Unit)を介して遠隔のホストマシン200等の装置とデータの送受信を行う。操作部188には、表示部やキー入力部が内蔵されており、これらはCPU186により制御される。操作者は、操作部188のキー入力部を介して、リーダ部

10

20

30

40

50

１９６のスキヤナによる原稿読み取りやプリンタ部１９７のプリント出力に関する各種設定指示と、作動／停止指示を行う。

【００３４】

以上のデバイス（ＲＯＭ１８３～回線Ｉ／Ｆ部１９０）がシステムバス１８１上に配置される。Ｉ／Ｏ制御部１９７は、信号の送受信を行うシステムバス１８１と画像データを高速で転送する画像バス１８２とを接続するためのバスブリッジである。

【００３５】

画像バス１８２上には以下のデバイスが配置される。デジタルＩ／Ｆ部１９３は、リーダ部１９６やプリンタ部１９７と制御部１８０とを接続し、画像データの同期系／非同期系の変換を行う。また、リーダ部１９６やプリンタ部１９７内の各所に配置された各種センサ（不図示）が検出した情報は、このデジタルＩ／Ｆ部１９３及びＩ／Ｏ制御部１９７を介してシステムバス１８１へ送出される。画像処理部１９１は、リーダ部１９６からの入力画像データ及びプリンタ部１９７に対する出力画像データに対し補正／加工／編集を行う。

【００３６】

ＣＰＵ１８６は、該ＣＰＵ１８６で実行される制御プログラムにより、初期通信間隔で蓄積メモリ１８５内のカウンタ値や稼働ログなどを読み出して電子メールデータに加工し、ＬＡＮ Ｉ／Ｆ部１８９を介してホストマシン２００へ送信する。この際の初期通信間隔や電子メール送信先アドレスは、蓄積メモリ１８５内に予め格納されている。

【００３７】

また、ＣＰＵ１８６は、システムバス１８１上に送出された上記各種センサが検出した情報を受けて複写機１００が異常状態に陥ったことを認識すると、その異常状態に陥ったことを示す情報とカウンタ値や稼働ログなどを同様に電子メールデータに加工してホストマシン２００へ送信する。更に、ＣＰＵ１８６は、後述する通信間隔の変更指示をホストマシン２００から受けると、その指示内容を蓄積メモリ１８５内へ格納すると共に、同時に指示された所定の日時（以後、通信間隔復帰日時）に達するまで変更後の通信間隔で上記電子メールの送信を行う。

【００３８】

図４は、ホストマシン２００の構成を示すブロック図である。

【００３９】

図４において、ホストマシン２００は、例えばパーソナルコンピュータから構成されており、システムバス２０１、ＣＰＵ２０２、ＲＯＭ２０３、ＲＡＭ２０４、ＬＡＮ Ｉ／Ｆ部２０５、表示制御部２０６、入力制御部２０８、記憶装置２１１を内蔵したコンピュータ本体と、コンピュータ本体に接続されたディスプレイ２０７、キーボード２０９、マウス２１０とを備えている。

【００４０】

ＣＰＵ２０２は、ホストマシン２００全体を制御するものであり、記憶装置２１１に格納された制御プログラムに基づき図８～図１１のフローチャートに示す処理を実行する。ＲＯＭ２０３は、システム起動に必要なブートプログラムを記憶するための読み出し専用メモリである。ＲＡＭ２０４は、ＣＰＵ２０２で制御プログラムを実行する際に使用される作業メモリである。ＬＡＮ Ｉ／Ｆ部２０５は、ＬＡＮを介して複写機１００と通信を行うものであり、複写機１００から通知される後述する稼働情報や異常状態を表す情報の受信等を行う。

【００４１】

表示制御部２０６は、ディスプレイ２０７に複写機１００との通信内容などを表示する。入力制御部２０８は、ホストマシン２００を管理するオペレータによるキーボード２０９／マウス２１０からの入力を受け付ける。記憶装置２１１は、磁気ディスク等から構成されており、ＣＰＵ２０２により実行される上記制御プログラム、後述する通信管理テーブル５００、複写機１００から通知された稼働情報などを格納する。

【００４２】

10

20

30

40

50

ホストマシン 200 は、複写機 100 から送信される定期的な稼働情報の通知や、不定期的な複写機 100 の異常状態を表す情報の通知を常時受信している。

【0043】

複写機 100 からホストマシン 200 に定期的に通知される稼働情報には、後述する各種カウンタ値、ジャム履歴、稼働ログなどが含まれており、複写機 100 を所有している顧客に対して毎月請求する定期メンテナンス料を算出したり、異常状態にある複写機 100 を集中的に監視したりするために使用される。ホストマシン 200 は、この稼働情報を記憶装置 211 に逐次格納する。一方、オペレータは、記憶装置 211 に格納された稼働情報をディスプレイ 207 を通じて適宜参照することにより、顧客への請求額を決定する。

10

【0044】

複写機 100 からホストマシン 200 に不定期的に通知される複写機 100 の異常状態を表す情報には、稼働情報に加えて、複写機 100 で発生したハードウェア障害やジャムなどのエラー / アラーム情報が含まれている。ホストマシン 200 は、この異常状態を表す情報を記憶装置 211 に逐次格納すると共にディスプレイ 207 上に表示することで、複写機 100 が異常状態に陥っている旨をオペレータに通知する。一方、オペレータは、ディスプレイ 207 上の表示内容から複写機 100 の状態を判断し、必要に応じて複写機 100 の障害復旧作業をサービスマンに指示したり、トナーなどの消耗品を顧客に送付したりする。

【0045】

ホストマシン 200 は、複写機 100 から不定期的に異常状態の通知を受けた場合、異常状態にある複写機 100 に対して、通信間隔復帰日時に達するまで初期通信間隔より短い通信間隔で定期的な稼働情報通知を行うよう指示を出す。この指示により、以後の当該複写機 100 の稼働情報をよりきめ細かく取得することが可能となり、当該複写機 100 の障害などの発生個所や原因の特定、発生傾向の把握、障害復旧などに非常に役立つ。

20

【0046】

また同時に、ホストマシン 200 は、異常状態にない別の複写機 100 に対して、通信間隔復帰日時に達するまで初期通信間隔より長い通信間隔で定期的な稼働情報通知を行うよう指示を出す。この指示により、ホストマシン 200 の処理負荷の増大を防ぐ。これらの指示の送出先の複写機 100 を選択する方法については後述する。

30

【0047】

本実施の形態における、複写機 100 がホストマシン 200 に対して定期的または不定期的に通知する情報内容には、以下に示すものが含まれる（不図示）。尚、各情報は、実際には XML（Extensible Markup Language）形式で表現された上で更に暗号化され、電子メールデータとして複写機 100 からホストマシン 200 へ通知される。

【0048】

複写機 ID は、個々の複写機 100 を一意に特定するために予め複写機側に割り振られた番号である。データ送信日時は、複写機 100 からホストマシン 200 に電子メールを送信する時点の日時である。通信種別は、この通知が定期的なものであるか或いは不定期的なものであるかを表す識別子である。トータルカウンタは、複写機 100 におけるプリント枚数を合計したトータルプリント枚数であり、トータルジャムカウンタは、複写機 100 で発生したジャムの総回数である。

40

【0049】

エラー / アラーム情報は、複写機 100 で発生したエラー / アラームの内容を表すエラー / アラームコードと、その発生日時とを含む。複写機 100 が定期的に情報を通知する場合、このエラー / アラームコードと発生日時は省かれる。ジャム履歴（1）は、複写機 100 で最近に発生したジャムに関する情報であり、以降発生日時の新しい順に並べた例えば過去 19 回分のジャムに関する情報としてジャム履歴（2）～（20）がある。個々のジャム履歴は、ジャムの発生個所を表すジャムコードと、その発生日時と、ジャムが発生した時点でのトータルカウンタとを含む。

50



## 【 0 0 5 0 】

カウンタ情報は、複写機 1 0 0 内部で保持している各種課金カウンタの値であり、トナーの種類（C（シアン）／M（マゼンタ）／Y（イエロー）／K（ブラック））に応じたカウンタ値であるトナー別カウンタと、給紙カセットの種類に応じたカウンタ値であるカセット別カウンタと、モードの種類（カラーコピー／白黒コピー／片面コピー／両面コピー／プリントなど）に応じたカウンタ情報であるモード別カウンタと、用紙の種類に応じたカウンタ情報である用紙別カウンタと、複写機 1 0 0 で原稿をスキャンした回数であるスキャンカウンタとを含む。

## 【 0 0 5 1 】

ファームウェアバージョンは、複写機 1 0 0 の制御ソフトウェアのバージョンである。メカカウンタは、複写機 1 0 0 内部で保持している各種機構部品の動作カウンタの値であり、複写機 1 0 0 が電子写真方式の場合は感光体ドラムの回転数や露光ランプの点灯回数、複写機 1 0 0 の給紙／排紙ローラを用紙が通過した回数である通紙回数、複写機 1 0 0 に付設される後処理装置（例えば、画像形成が完了した用紙を折る Z 折り機）の作動回数などがカウンタ（1）、カウンタ（2）・・・として含まれる。稼動ログは、この通知を行う時点で複写機 1 0 0 内部に保持しているユーザ操作ログや制御ソフトウェアが生成するデバッグログなどである。

## 【 0 0 5 2 】

図 5 は、通信管理テーブル 5 0 0 の構成を模式的に示す図である。

## 【 0 0 5 3 】

図 5 において、通信管理テーブル 5 0 0 は、ホストマシン 2 0 0 の記憶装置 2 1 1 内に保持されており、ホストマシン 2 0 0 と複数の複写機 1 0 0 との間の通信状況を管理するためのものである。ホストマシン 2 0 0 は、ホストマシン 2 0 0 の通信負荷の増大を防ぐべく、この通信管理テーブル 5 0 0 を参照しながら複写機 1 0 0 との通信間隔の調整を行う。尚、具体的な調整方法については後述する。

## 【 0 0 5 4 】

通信管理テーブル 5 0 0 は、全ての複写機 1 0 0 がホストマシン 2 0 0 と初期通信間隔で通信している時の内容を表している。複写機 I D 5 0 1 は、個々の複写機 1 0 0 を一意に特定するために予め複写機側に割り振られた番号であり、上述した複写機 I D と同じものである。本実施の形態では、複写機 I D 5 0 1 の値として「複写機 A」「複写機 B」・・・という記述をしているが、あくまでこれは便宜上のことであり、実際には個々の複写機 1 0 0 を一意に特定可能な番号が格納されている。

## 【 0 0 5 5 】

優先度 5 0 2 は、複写機毎の通信優先度を示し、例えばレベル 1 ～ 5（通信優先度の順位：1 > 2 > 3 > 4 > 5）の 5 段階の何れかの値が個々の複写機 I D 5 0 1 毎に設定される。ホストマシン 2 0 0 を管理するオペレータは、複写機 1 0 0 が新規に顧客先へ設置された時点で、キーボード 2 0 9 やマウス 2 1 0 を操作して通信管理テーブル 5 0 0 に複写機 I D 5 0 1 を登録する。また、オペレータは、同時に優先度 5 0 2 の設定も行う。設定する優先度 5 0 2 は、複写機 1 0 0 の機種、複写機 1 0 0 の稼動率の予測、顧客情報などを基にオペレータが判断する。

## 【 0 0 5 6 】

通信間隔 5 0 3 は、複写機 1 0 0 がホストマシン 2 0 0 に対して定期的に稼動情報を通知する際の通信時間間隔である。本実施の形態では、通信間隔 5 0 3 の値として「     」 「     」 「     」という記述をしているが、あくまでこれは便宜上のことであり、実際には例えば 3 6 0 0（秒）などの数値が格納されている。通信間隔復帰日時 5 0 4 は、ホストマシン 2 0 0 が複写機 1 0 0 に対して通信間隔の変更を指示する際に同時に指示する日時であり、複写機 1 0 0 が変更した通信間隔を初期通信間隔に戻す日時である。

## 【 0 0 5 7 】

通信間隔の定義は、以下の通りである。複写機 1 0 0 とホストマシン 2 0 0 の初期通信間隔は     、異常状態にある複写機 1 0 0 に対してホストマシン 2 0 0 が指示する通信間隔

10

20

30

40

50

は、ホストマシン 200 の処理負荷の増大を防ぐために異常状態にない複写機 100 に対してホストマシン 200 が指示する通信間隔は である。

【0058】

本実施の形態では、 は の 1 / 2 の値としているため、通信間隔 の複写機 100 は初期通信間隔 の複写機 100 の 2 倍の通信頻度で稼動情報をホストマシン 200 に通知することになり、ホストマシン 200 に与える通信負荷は高くなる。一方、 は の 2 倍の値としているため、通信間隔 の複写機 100 は初期通信間隔 の複写機 100 の 1 / 2 倍の通信頻度で稼動情報をホストマシン 200 に通知することになり、ホストマシン 200 に与える通信負荷は低くなる。

【0059】

異常状態にある複写機 100 の通信間隔を に変更しつつホストマシン 200 にかかる通信負荷の増大を防ぐためには、全ての複写機 100 からホストマシン 200 への通信頻度が増大しないように保つことが必要である。即ち、通信間隔を から に変更した複写機 100 の通信頻度の増加分が、通信間隔を から に変更した複写機 100 の通信頻度の減少分によって少なくとも打ち消されるように調整することが必要である。

【0060】

このため、本実施の形態では、1 台の複写機 100 の通信間隔を から に変更する際、同時に例えば 2 台の複写機 100 の通信間隔を に変更する例を想定する。尚、この際の通信間隔を に変更する 2 台の複写機 100 として、通信管理テーブル 500 内の先頭から順に下記の検索条件に合致するものを検索する。

【0061】

- ・現在の通信間隔が の複写機
- ・通信間隔を に変更する複写機の優先度 502 以下の複写機
- ・優先度ができるだけ低い複写機

次に、上記構成を有する本実施の形態のネットワークシステムにおける動作について図 6 乃至図 11 を参照しながら詳細に説明する。

【0062】

図 6 は、ある複写機が異常状態に陥った際の通信管理テーブルの内容の遷移を示す図であり、(a) は複写機 A にて障害が発生した場合の通信管理テーブル、(b) は複写機 F にて障害が発生した場合の通信管理テーブル、(c) は現在時刻が複写機 A の通信間隔復帰日時を過ぎた場合の通信管理テーブルである。

【0063】

図 6 において、全ての複写機 100 がホストマシン 200 と初期通信間隔 で通信している状態（通信管理テーブルが図 5 の 500 の状態）において、複写機 A が異常状態に陥った場合、ホストマシン 200 は複写機 A に対して通信間隔が、通信間隔復帰日時が現在時刻の 24 時間後の「2003 / 12 / 25 19 : 35」で通信を行うように指示する。

【0064】

また、複写機 A の優先度が 1 であることから、優先度が最低の 5 で通信間隔が の複写機を図 5 の通信管理テーブル 500 の先頭から 2 台（複写機 F、G）選定し、それらに対して通信間隔、通信間隔復帰日時が現在時刻の 24 時間後の「2003 / 12 / 25 19 : 35」で通信を行うように指示する。この指示内容を通信管理テーブルに反映した状態が図 6 (a) の 520 である。

【0065】

図 6 (b) の 530 は、更に複写機 F が異常状態に陥った場合の通信管理テーブルの状態を示している。ホストマシン 200 は複写機 F に対して通信間隔が、通信間隔復帰日時が現在時刻の 24 時間後の「2003 / 12 / 26 09 : 14」で通信を行うように指示する。一方、複写機 F の通信間隔は障害発生直前までであったため、全ての複写機 100 からホストマシン 200 への通信頻度を一定に保つためには、3 台の複写機 100 の通信間隔を に変更する必要がある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 6 】

そこで、複写機 F の優先度が 5 であることから、優先度が最低の 5 で通信間隔が の複写機を図 5 の通信管理テーブル 5 0 0 の先頭から 3 台（複写機 H、I、J）選定し、それらの複写機 H、I、J に対して通信間隔が、通信間隔復帰日時が現在時刻の 2 4 時間後の「2 0 0 3 / 1 2 / 2 6 0 9 : 1 4」で通信を行うように指示する。

## 【 0 0 6 7 】

図 6（c）の 5 4 0 は、現在時刻が複写機 A の通信間隔復帰日時「2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5」を過ぎた場合の通信管理テーブルの状態を示している。ホストマシン 2 0 0 は、後述する図 1 0・図 1 1 の処理フローに従って常時通信管理テーブル 5 0 0 の内容を監視している。そして、現在時刻が複写機 A の通信間隔復帰日時「2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5」を過ぎた時点で、通信管理テーブル 5 0 0 内の複写機 A の通信間隔を初期通信間隔 に戻すと共に、通信間隔復帰日時を N U L L に更新する。

10

## 【 0 0 6 8 】

更に、複写機 A の通信間隔を初期通信間隔 に戻したことに対応して、現在の通信間隔が になっている 2 台の複写機の通信間隔も初期通信間隔 に戻すと共に、通信間隔復帰日時を N U L L に更新する。この際の 2 台の複写機は、通信間隔復帰日時が古い順に通信管理テーブル 5 0 0 の先頭から選定する。従って、結果的に複写機 G と複写機 H が選定される。

## 【 0 0 6 9 】

図 7 は、上記通信管理テーブル 5 2 0 の状態に至る前後における、複写機 1 0 0 及びホストマシン 2 0 0 間の通信シーケンスの一部を示す図である。

20

## 【 0 0 7 0 】

以下、この通信シーケンス図を参照しながら複写機 1 0 0 及びホストマシン 2 0 0 双方の処理の流れを説明する。

## 【 0 0 7 1 】

図 7 において、複写機 A は、初期通信間隔 ごとに定期的に上述した稼働情報（デバイス情報）を電子メールでホストマシン 2 0 0 に通知している（ステップ S 6 0 1、ステップ S 6 0 3）。同様に、複写機 F も、初期通信間隔 ごとに定期的に上述した稼働情報（デバイス情報）を電子メールでホストマシン 2 0 0 に通知している（ステップ S 6 0 2、ステップ S 6 0 4）。

30

## 【 0 0 7 2 】

その後、複写機 A で何らかの障害が発生して異常状態に陥ると（ステップ S 6 0 5）、複写機 A は障害が発生した旨をホストマシン 2 0 0 に通知する（ステップ S 6 0 6）。この障害発生通知を受けたホストマシン 2 0 0 は後述する負荷バランス判断処理（図 8 及び図 9）を行い、管理している全ての複写機 1 0 0 の中から通信間隔を調整する対象の複写機を選定する（ステップ S 6 0 7）。そして、ホストマシン 2 0 0 は異常状態に陥った複写機 A の通信間隔を縮めるため、通信間隔復帰日時「2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5」に達するまで通信間隔 で定期的な稼働情報通知を行うよう複写機 A に対して指示を出す（ステップ S 6 0 8）。

## 【 0 0 7 3 】

一方、ホストマシン 2 0 0 は異常状態にない複写機 F の通信間隔を広げるため、通信間隔復帰日時「2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5」に達するまで通信間隔 で定期的な稼働情報通知を行うよう複写機 F に対して指示を出す（ステップ S 6 0 9）。尚、ホストマシン 2 0 0 は複写機 F に対して出した指示と同様の指示を複写機 G に対しても出すが、本通信シーケンス図では特に図示しない。

40

## 【 0 0 7 4 】

ホストマシン 2 0 0 からの上記指示を受けた複写機 A は、以後、通信間隔復帰日時「2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5」に達するまで通信間隔 で定期的な稼働情報通知をホストマシン 2 0 0 に対して行う（ステップ S 6 1 0、ステップ S 6 1 2）。そして、通信間隔復帰日時「2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5」に達した時点で、複写機 A は初期通

50

信間隔 で定期的な稼働情報通知をホストマシン 200 に対して行うよう自らの動作を切り替える (ステップ S 6 1 4、ステップ S 6 1 6)。

【0075】

また、ホストマシン 200 からの上記指示を受けた複写機 F も、以後、通信間隔復帰日時「2003/12/25 19:35」に達するまで通信間隔 で定期的な稼働情報通知をホストマシン 200 に対して行う (ステップ S 6 1 1、ステップ S 6 1 3)。そして、通信間隔復帰日時「2003/12/25 19:35」に達した時点で、複写機 F は初期通信間隔 で定期的な稼働情報通知をホストマシン 200 に対して行うよう自らの動作を切り替える (ステップ S 6 1 5、ステップ S 6 1 7)。

【0076】

図 8 及び図 9 は、ホストマシン 200 の負荷バランス判断処理を示すフローチャートである。

【0077】

該負荷バランス判断処理は、ホストマシン 200 にかかる通信負荷の増大を防ぐため、異常状態に陥った複写機が発生した場合、異常状態にない複写機の中から通信間隔を広げる (遅くする) 複写機を検索し選定する処理である。

【0078】

以下、上記図 7 の通信シーケンスを例にとりながら図 8 及び図 9 のフローチャートを参照し、ホストマシン 200 にかかる通信負荷を調整するための負荷バランス判断処理手順を説明する。

【0079】

図 8 及び図 9 において、負荷バランス判断処理 (ステップ S 6 0 7) では、先ず初めに、ホストマシン 200 の CPU 202 は、通信間隔復帰日時 T を算出し、「2003/12/25 19:35」という日時を得る (ステップ S 7 0 1)。この日時は、ホストマシン 200 内で予め設定している規定時間 (本実施の形態では例えば 24 時間としている) を現在時刻に加えることで算出している。

【0080】

続いて、CPU 202 は、上記図 5 の通信管理テーブル 500 内を検索し、障害発生を通知してきた複写機 (x) の通信間隔 503 を取得して通信間隔復帰日時 504 を T に更新する (ステップ S 7 0 2)。つまり、複写機 A の初期通信間隔 を取得し、通信間隔復帰日時を「2003/12/25 19:35」に更新する。そして、CPU 202 は、上記ステップ S 7 0 2 で取得した通信間隔 503 が であるか否かを判断する (ステップ S 7 0 3)。

【0081】

取得した通知間隔が である場合、即ち障害発生を通知してきた複写機 (x) が以前から既に異常状態に陥っている複写機である場合には、CPU 202 は、そのまま負荷バランス判断処理を抜ける (ステップ S 7 1 1)。その後、CPU 202 は、通信管理テーブル 500 の更新を行った複写機 (x) に対してのみ、通信間隔復帰日時 T に達するまで通信間隔 で定期的な稼働情報通知を行うように指示を出す。この指示を受けた複写機 (x) は既に通信間隔 で通知を行っているため、実質的には通信間隔復帰日時の更新のみを行う。

【0082】

一方、取得した通知間隔が ではない場合には、CPU 202 は、通信管理テーブル 500 内の複写機 (x) の通信間隔 503 を に更新する (ステップ S 7 0 4)。つまり、複写機 A の通信間隔を に更新する。続いて、CPU 202 は、ループカウンタ i を 1 で初期化し (ステップ S 7 0 5)、ホストマシン 200 への通信頻度が増大しないように保つことを目的として、通信間隔を に変更する複写機 (i) を通信管理テーブル 500 内から 1 台検索 (選定) する (ステップ S 7 0 6)。この際の検索条件は上述した通りである (複写機 (x) の優先順位 複写機 (i) の優先順位、且つ、複写機 (i) の通信間隔 = )。

【0083】

検索条件に合致する複写機 (i) を検索できた場合には (ステップ S 7 0 7 で YES)、

10

20

30

40

50

C P U 2 0 2 は、通信管理テーブル 5 0 0 内の複写機 ( i ) の通信間隔 5 0 3 を に、通信間隔復帰日時 5 0 4 を T に更新する ( ステップ S 7 0 8 ) 。つまり、複写機 F の通信間隔を に、通信間隔復帰日時を「 2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5 」に更新する。そして、C P U 2 0 2 は、ループカウンタ i をインクリメントしつつ ( ステップ S 7 0 9 ) 、上記と同じ処理を繰り返す。これにより、C P U 2 0 2 は、複写機 F に続いて複写機 G を選定し、その通信間隔を に、通信間隔復帰日時を「 2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5 」に更新する。

#### 【 0 0 8 4 】

そして、選定した複写機 ( i ) が規定台数 N に達した時点で ( ステップ S 7 1 0 で Y E S ) 、負荷バランス判断処理を抜ける ( ステップ S 7 1 1 ) 。つまり、図 7 の通信シーケンスを例にとると、規定台数 N ( 1 台の複写機の通信間隔を から に変更する際、同時に通信間隔を に変更する複写機の台数 ) は 2 なので、上記の複写機 F と複写機 G の 2 台の複写機を選定した時点で負荷バランス判断処理を抜ける。

10

#### 【 0 0 8 5 】

その後、C P U 2 0 2 は、通信管理テーブル 5 0 0 の更新を行った複写機 ( x ) 及び複写機 ( i ) に対して、通信間隔復帰日時 T に達するまでそれぞれ通信間隔 及び で定期的な稼働情報通知を行うように指示を出す。つまり、複写機 A に対しては通信間隔復帰日時「 2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5 」に達するまで通信間隔 で稼働情報通知を行うように指示し、複写機 F と複写機 G に対しては通信間隔復帰日時「 2 0 0 3 / 1 2 / 2 5 1 9 : 3 5 」に達するまで通信間隔 で稼働情報通知を行うように指示する。

20

#### 【 0 0 8 6 】

また、上記ループの最中において、上記検索条件に合致する複写機 ( i ) の検索が規定台数 N に達する前にできなくなった場合 ( ステップ S 7 0 7 で N O ) 、その時点で負荷バランス判断処理を抜ける ( ステップ S 7 1 1 ) 。

#### 【 0 0 8 7 】

図 1 0 及び図 1 1 は、ホストマシン 2 0 0 の通信管理テーブル監視処理を示すフローチャートである。

#### 【 0 0 8 8 】

該通信管理テーブル監視処理は、ホストマシン 2 0 0 が定期的に行っており、上記図 5 の通信管理テーブル 5 0 0 内において現在時刻が通信間隔復帰日時を過ぎている複写機 1 0 0 の通信間隔や通信間隔復帰日時の更新を常時行っている。

30

#### 【 0 0 8 9 】

以下、上記図 6 ( c ) の通信管理テーブル 5 4 0 を例にとりながら図 1 0 及び図 1 1 のフローチャートを参照し、通信管理テーブル監視処理手順を説明する。

#### 【 0 0 9 0 】

図 1 0 及び図 1 1 において、通信管理テーブル監視処理 ( ステップ S 8 0 0 ) では、先ず初めに、ホストマシン 2 0 0 の C P U 2 0 2 は、通信管理テーブル 5 0 0 内において検索条件 ( 通信間隔が で且つ現在時刻が通信間隔復帰日時を過ぎている ) に合致する複写機を 1 台検索する ( ステップ S 8 0 1 ) 。この検索処理は、上記検索条件に合致する複写機が検索できている間 ( ステップ S 8 0 2 ) は繰り返し行い、検索できなくなった時点で通信管理テーブル監視処理を抜ける ( ステップ S 8 1 0 ) 。

40

#### 【 0 0 9 1 】

上記検索条件に合致する複写機が検索できた場合、C P U 2 0 2 は、続いて通信管理テーブル 5 0 0 内における当該複写機 ( つまり複写機 A ) の通信間隔 を初期通信間隔 、通信間隔復帰日時を N U L L に更新する ( ステップ S 8 0 3 ) 。続いて、C P U 2 0 2 は、ループカウンタ i を 1 で初期化し ( ステップ S 8 0 4 ) 、上記ステップ S 8 0 3 にて通信間隔を から初期通信間隔 に戻したことに対応して、通信間隔を から初期通信間隔 に戻す複写機 ( i ) を通信管理テーブル 5 0 0 内から 1 台検索する ( ステップ S 8 0 5 ) 。尚、複写機 ( i ) の検索にあたっては、通信間隔復帰日時が古い順に通信管理テーブルの先頭から検索する。

50

## 【0092】

上記検索条件に合致する複写機(i)が検索できた場合、CPU202は、通信管理テーブル500内の複写機(i)の通信間隔503を に、通信間隔復帰日時504をNULLに更新する(ステップS807)。そして、CPU202は、ループカウンタiをインクリメントしつつ(ステップS808)、上記と同じ処理を繰り返す。但し、選定した複写機(i)が規定台数Nに達した時点で(ステップS809でYES)、ループを抜けてステップS801に戻る。上記図6(c)の通信管理テーブル540を例にとると規定台数Nは2なので、複写機Gと複写機Hの2台の複写機を選定し、それらの通信間隔を、通信間隔復帰日時をNULLに更新した時点でループを抜けてステップS801に戻る。

## 【0093】

また、上記ループの最中において、上記検索条件に合致する複写機(i)の検索が規定台数Nに達する前にできなくなった場合(ステップS806でNO)、その時点でループを抜けてステップS801に戻る。

## 【0094】

以上説明したように、本実施の形態によれば、複数の複写機の稼働状況をネットワークを介してホストマシンから監視している環境において、ホストマシンは、異常状態に陥った複写機に対しては、通信間隔復帰日時に達するまで初期通信間隔より短い通信間隔で定期的な稼働情報通知を行うよう指示する。これにより、以後の当該複写機の稼働情報をよりきめ細かく取得することが可能となり、当該複写機の障害などの発生個所や原因の特定、障害などの発生傾向の把握、障害復旧などに非常に役立てることができる。

## 【0095】

また同時に、ホストマシンは、異常状態にない複写機に対しては、通信間隔復帰日時に達するまで初期通信間隔より長い通信間隔で定期的な稼働情報通知を行うよう指示する。これにより、ホストマシンの通信負荷の増大を防ぐことができる。

## 【0096】

即ち、ネットワークのトラフィックやホストマシン側での通信負荷を増大させることなく、特定の(障害発生やジャム多発等の異常状態に陥った)複写機との間の通信頻度を上げることで、特定の複写機のより詳細な稼働情報を取得することが可能となり、複写機の稼働状態をきめ細かく把握して的確な対処(例えば障害復旧作業やメンテナンス作業をサービスマンに指示するなど)を行うことが可能となる。

## 【0097】

## [他の実施の形態]

上記実施の形態では、異常状態に陥った1台の複写機の通信間隔を初期通信間隔より短い通信間隔に変更する際、異常状態にない2台の複写機の通信間隔を初期通信間隔より長い通信間隔に変更する例を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、初期通信間隔より長い通信間隔に変更する複写機の台数は、初期通信間隔より短い通信間隔に変更する複写機の通信頻度の増加分が、初期通信間隔より長い通信間隔に変更する複写機の通信頻度の減少分によって少なくとも打ち消し可能な台数であればよい。

## 【0098】

上記実施の形態では、通信間隔を初期通信間隔の1/2の値とし、通信間隔を初期通信間隔の2倍の値とした例を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、通信間隔を初期通信間隔の1/Nの値とし、通信間隔を初期通信間隔のN倍の値(N≧3)としてもよい。この場合は、通信間隔に変更する複写機の台数は上記実施の形態の場合(2台)よりも多い(通信頻度の増加分を通信頻度の減少分によって打ち消し可能な)台数となる。

## 【0099】

上記実施の形態では、複写機が異常状態(ハードウェア障害やジャム多発等)に陥った場合に当該複写機の通信間隔を初期通信間隔より短い通信間隔に変更する例を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、複写機を新規に設置しネットワークに接

10

20

30

40

50

続した場合に、当該複写機の設置後の稼動状況を観察するため、当該複写機の通信間隔を初期通信間隔より短い通信間隔に変更するようにしてもよい。

【0100】

上記実施の形態では、複写機の画像形成方式については特に言及しなかったが、本発明は特定の画像形成方式に限定されるものではなく、電子写真方式、インクジェット方式など各種の画像形成方式に適用可能である。

【0101】

上記実施の形態では、被管理装置を複写機とした例を説明したが、本発明は複写機のみへの適用に限定されるものではなく、複合機やプリンタなどの他の装置にも適用可能である。

10

【0102】

本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム（図8～図11のフローチャート）をコンピュータ又はCPUに供給し、そのコンピュータ又はCPUが該供給されたプログラムを読み出して実行することによって、達成することができる。

【0103】

この場合、上記プログラムは、該プログラムを記録した記憶媒体から直接供給されるか、又はインターネット、商用ネットワーク、若しくはローカルエリアネットワーク等に接続される不図示の他のコンピュータやデータベース等からダウンロードすることにより供給される。

【0104】

上記プログラムの形態は、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラムコード、OS（オペレーティングシステム）に供給されるスクリプトデータ等の形態から成ってもよい。

20

【0105】

また、本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを記憶した記憶媒体をコンピュータ又はCPUに供給し、そのコンピュータ又はCPUが記憶媒体に記憶されたプログラムを読み出して実行することによっても、達成することができる。

【0106】

この場合、格納媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した各実施の形態の機能を実現すると共に、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。

30

【0107】

プログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えば、ROM、RAM、NV-RAM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク（登録商標）、光磁気ディスク、CD-ROM、MO、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード等がある。

【0108】

上述した実施の形態の機能は、コンピュータから読み出されたプログラムコードを実行することによるばかりでなく、コンピュータ上で稼動するOS等がプログラムコードの指示に基づいて実際の処理の一部又は全部を行うことによっても実現することができる。

40

【0109】

更に、本発明は、前述した実施の形態を実現するソフトウェアのプログラムがネットワーク上のデータベース又はホームページから通信プログラムによりダウンロードされ、このプログラムを読み出して実行することによって達成することができる。

【0110】

上記プログラムは、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページからコンピュータプログラム自体、又は自動インストール機能を含む圧縮ファイルをハードディスク等の記憶媒体にダウンロードすることによっても供給することができる。

【0111】

50

また、上記プログラムは、プログラムコードを暗号化した上で格納したＣＤ－ＲＯＭ等の記憶媒体をユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムコードを実行してコンピュータにインストールさせることによって供給することができる。

【０１１２】

上述した実施の形態の機能は、プログラムコードを複数のファイルに分割し、夫々のファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現することができる。即ち、本発明の機能処理をコンピュータで実現させるためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるＷＷＷサーバも、本発明を構成する。

10

【０１１３】

また、上述した実施の形態の機能は、記憶媒体から読出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボード又はコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備えられたメモリに書込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボード又は機能拡張ユニットに備えられたＣＰＵ又はＭＰＵ等が実際の処理の一部又は全部を実行することによっても実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【０１１４】

【図１】本発明の実施の形態に係る複写機とホストマシンとのイントラネット内における接続関係を示す概略図である。

20

【図２】複写機とホストマシンとのインターネットを介した接続関係を示す概略図である。

【図３】複写機の制御部の構成を示すブロック図である。

【図４】ホストマシンの構成を示すブロック図である。

【図５】通信管理テーブルの構成を示す図である。

【図６】複写機が異常状態に陥った際の通信管理テーブルの内容の遷移を示す図であり、（ａ）は複写機Ａにて障害が発生した場合の通信管理テーブル、（ｂ）は複写機Ｆにて障害が発生した場合の通信管理テーブル、（ｃ）は現在時刻が複写機Ａの通信間隔復帰日時を過ぎた場合の通信管理テーブルである。

【図７】複写機及びホストマシン間の通信シーケンスの一部を示す図である。

30

【図８】ホストマシンの負荷バランス判断処理を示すフローチャートである。

【図９】図８のフローチャートの続きである。

【図１０】ホストマシンの通信管理テーブル監視処理を示すフローチャートである。

【図１１】図１０のフローチャートの続きである。

【符号の説明】

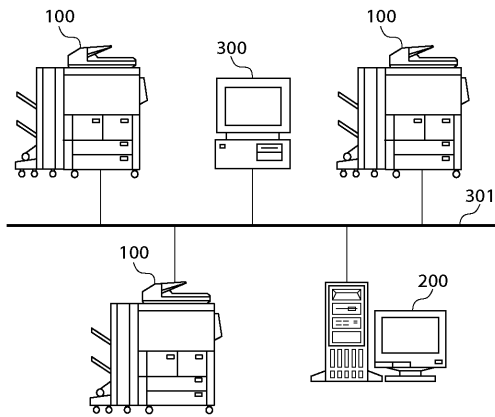
【０１１５】

- １００ 複写機（被管理装置に対応）
- ２００ ホストマシン（管理装置に対応）
- ２０２ ＣＰＵ（制御手段に対応）
- ２０５ ＬＡＮ Ｉ／Ｆ部（通信手段に対応）
- ３０１ インターネット（ネットワークに対応）
- ３０２ イントラネット（ネットワークに対応）
- ５００ 通信管理テーブル（記憶手段に対応）

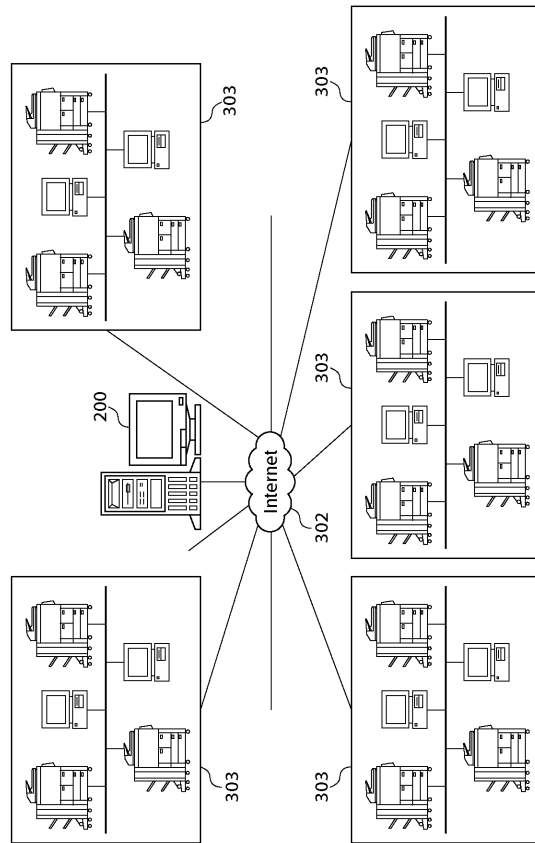
40



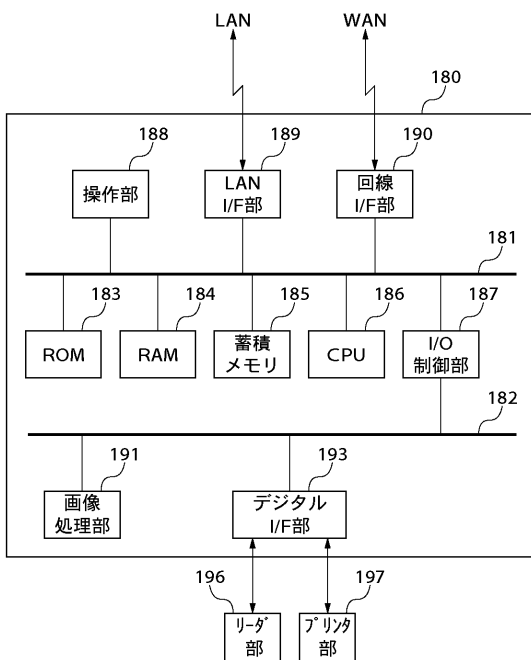
【図 1】



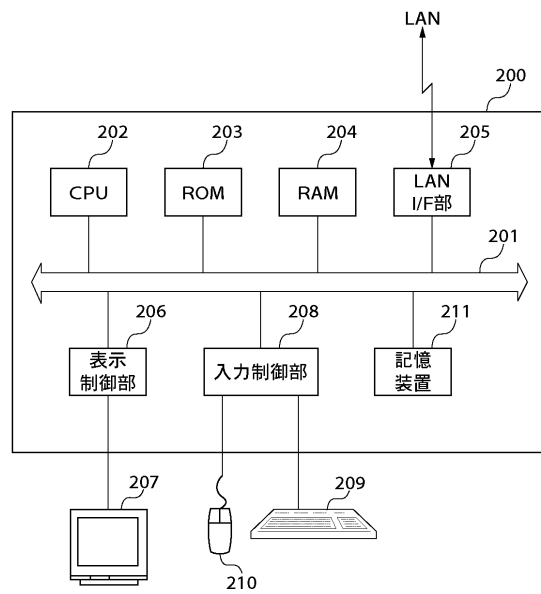
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

500

【初期状態】

複写機ID	優先度	通信間隔	通信間隔復帰日時
複写機A	1	$\beta$	—
複写機B	2	$\beta$	—
複写機C	2	$\beta$	—
複写機D	3	$\beta$	—
複写機E	4	$\beta$	—
複写機F	5	$\beta$	—
複写機G	5	$\beta$	—
複写機H	5	$\beta$	—
複写機I	5	$\beta$	—
複写機J	5	$\beta$	—
:	:	:	:

【図 6】

(a)

【複写機Aにて障害発生】

520

複写機ID	優先度	通信間隔	通信間隔復帰日時
複写機A	1	$\alpha$	2003/12/25 19:35
複写機B	2	$\beta$	—
複写機C	2	$\beta$	—
複写機D	3	$\beta$	—
複写機E	4	$\beta$	—
複写機F	5	$\gamma$	2003/12/25 19:35
複写機G	5	$\gamma$	2003/12/25 19:35
複写機H	5	$\beta$	—
複写機I	5	$\beta$	—
複写機J	5	$\beta$	—
:	:	:	:

(b)

【複写機Fにて障害発生】

530

複写機ID	優先度	通信間隔	通信間隔復帰日時
複写機A	1	$\alpha$	2003/12/25 19:35
複写機B	2	$\beta$	—
複写機C	2	$\beta$	—
複写機D	3	$\beta$	—
複写機E	4	$\beta$	—
複写機F	5	$\alpha$	2003/12/26 09:14
複写機G	5	$\gamma$	2003/12/25 19:35
複写機H	5	$\gamma$	2003/12/26 09:14
複写機I	5	$\gamma$	2003/12/26 09:14
複写機J	5	$\gamma$	2003/12/26 09:14
:	:	:	:

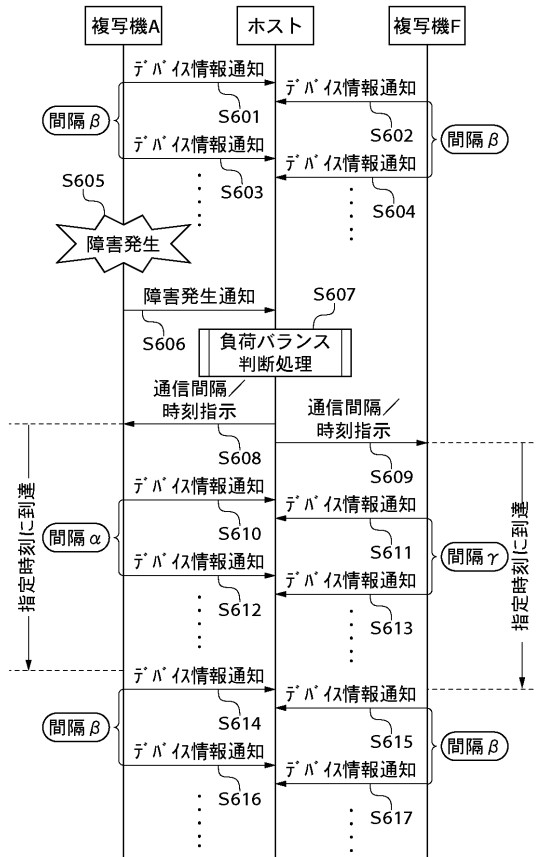
(c)

【複写機Aの通信間隔復帰日時を過ぎた】

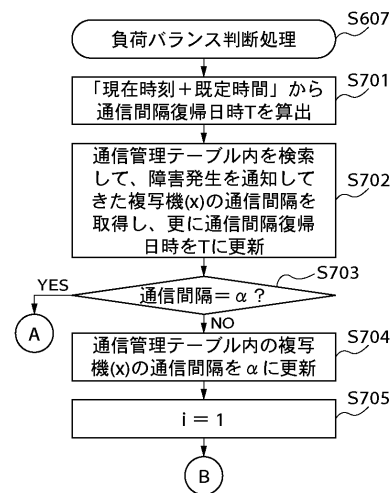
540

複写機ID	優先度	通信間隔	通信間隔復帰日時
複写機A	1	$\beta$	—
複写機B	2	$\beta$	—
複写機C	2	$\beta$	—
複写機D	3	$\beta$	—
複写機E	4	$\beta$	—
複写機F	5	$\alpha$	2003/12/26 09:14
複写機G	5	$\beta$	—
複写機H	5	$\beta$	—
複写機I	5	$\gamma$	2003/12/26 09:14
複写機J	5	$\gamma$	2003/12/26 09:14
:	:	:	:

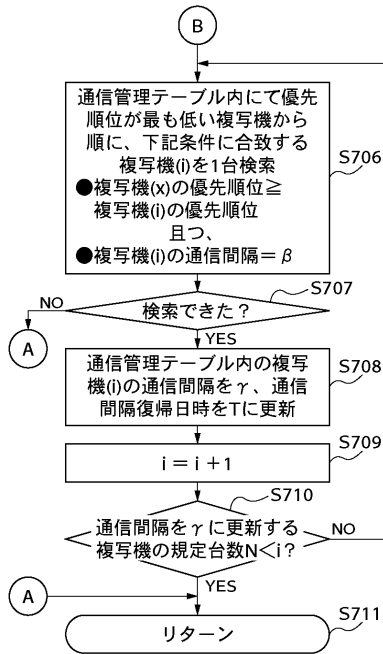
【図 7】



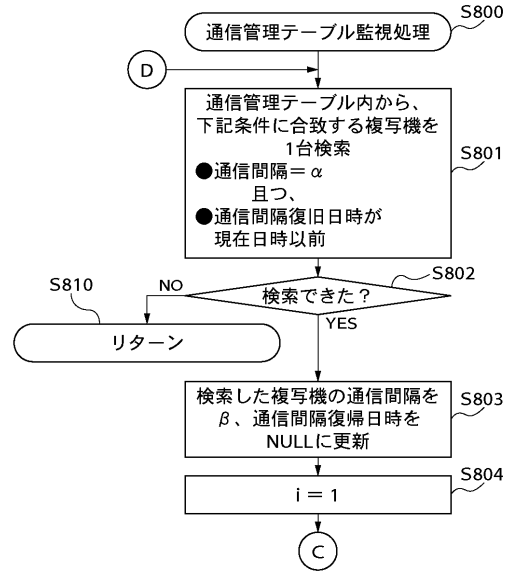
【図 8】



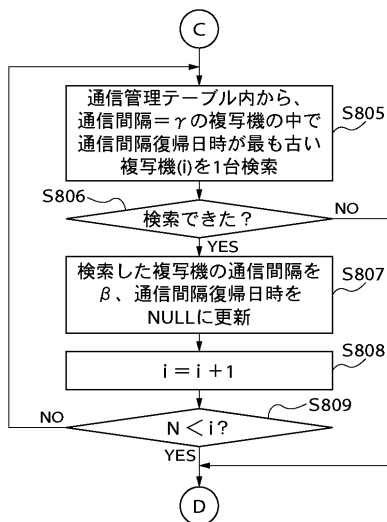
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード(参考)

G 0 6 F 3/12

K

F ターム(参考) 2H027 DA36 DA45 DC14 EE10 EJ08 EJ13 EJ15 EK01 EK09 HA02  
HA10 HB17 ZA07  
5B021 AA19 BB10 NN00  
5B089 JA35 JB16 KA06 KA07 KA12 KB04 KB11 KC28