

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6108219号  
(P6108219)

(45) 発行日 平成29年4月5日(2017.4.5)

(24) 登録日 平成29年3月17日(2017.3.17)

(51) Int. Cl. F 1  
**G 0 6 F 11/00 (2006.01)** G 0 6 F 9/06 6 3 0 E  
**G 0 6 F 9/445 (2006.01)** G 0 6 F 9/06 6 1 0 Q

請求項の数 15 (全 27 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-38999 (P2013-38999)                  (22) 出願日 平成25年2月28日 (2013.2.28)                  (65) 公開番号 特開2014-167692 (P2014-167692A)                  (43) 公開日 平成26年9月11日 (2014.9.11)                  審査請求日 平成27年11月9日 (2015.11.9)</p>	<p>(73) 特許権者 000005267                  ブラザー工業株式会社                  愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号                  (72) 発明者 田中 務                  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 石川 亮</p> <p>(56) 参考文献 特開2008-269226 (JP, A)                  )                  特開2011-142568 (JP, A)                  )                  特開2004-206260 (JP, A)                  )</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 更新管理プログラム、更新管理装置、及び、画像処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータで実行される更新管理プログラムであって、  
 前記コンピュータと通信可能に接続されている複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、  
 前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、  
 を前記コンピュータに実行させ、  
 前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が許可されている前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【請求項2】

コンピュータで実行される更新管理プログラムであって、  
 前記コンピュータと通信可能に接続されている複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、  
 前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、  
 を前記コンピュータに実行させ、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能がデフォルトで実行される機能として設定されている前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の更新管理プログラムであって、

前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能の実行許可回数が多い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【請求項 4】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の更新管理プログラムであって、

前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が許可されているユーザ数が多い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【請求項 5】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の更新管理プログラムであって、

前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能の使用頻度が高い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【請求項 6】

コンピュータで実行される更新管理プログラムであって、

前記コンピュータと通信可能に接続されている複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、

前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、

を前記コンピュータに実行させ、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能でエラーが発生している前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定し、

前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能のエラーの発生時刻が古い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【請求項 7】

コンピュータで実行される更新管理プログラムであって、

前記コンピュータと通信可能に接続されている複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、

前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、

を前記コンピュータに実行させ、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能でエラーが発生している前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定し、

前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能が影響を受けるエラーが発生している前記画像処理装置の前記制御プログラムを、前記更新プログラムによって更新される機能が影響を受けるエラーが発生していない前記画像処理装置の前記制御プログラムより先に更新するように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム

【請求項 8】

コンピュータで実行される更新管理プログラムであって、

前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能の実行許可回数が多い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

前記コンピュータと通信可能に接続されている複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、

前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、  
を前記コンピュータに実行させ、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が予約されている前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の更新管理プログラムであって、

前記決定処理において、更に、実行が予約されている時刻が早い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【請求項 10】

請求項 8 又は請求項 9 に記載の更新管理プログラムであって、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が予約されている時刻と現在時刻との差が前記制御プログラムの更新に要する時間以内である前記画像処理装置については、当該機能の実行が終了した後に前記制御プログラムの更新が行われるように更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【請求項 11】

複数の画像処理装置と通信可能に接続される通信部と、  
処理部と、  
を備え、

前記処理部は

前記複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、

前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、  
を実行し、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が許可されている前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理装置。

【請求項 12】

複数の画像処理装置と通信可能に接続される通信部と、  
処理部と、  
を備え、

前記処理部は

前記複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、

前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、  
を実行し、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能がデフォルトで実行される機能として設定されている前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理装置。

【請求項 13】

複数の画像処理装置と通信可能に接続される通信部と、

10

20

30

40

50

処理部と、  
を備え、

前記処理部は

前記複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、

前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、  
を実行し、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能でエラーが発生している前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定し、

前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能のエラーの発生時刻が古い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理装置。

【請求項14】

複数の画像処理装置と通信可能に接続される通信部と、  
処理部と、  
を備え、

前記処理部は

前記複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、

前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、  
を実行し、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能でエラーが発生している前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定し、

前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能が影響を受けるエラーが発生している前記画像処理装置の前記制御プログラムを、前記更新プログラムによって更新される機能が影響を受けるエラーが発生していない前記画像処理装置の前記制御プログラムより先に更新するように前記更新順序を決定する、更新管理装置。

【請求項15】

複数の画像処理装置と通信可能に接続される通信部と、  
処理部と、  
を備え、

前記処理部は

前記複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、

前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、  
を実行し、

前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が予約されている前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 1 】

画像処理装置を制御する制御プログラムを更新する技術に関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

従来、プリンタのファームウェアを更新するための管理装置を備え、当該管理装置から複数のプリンタに最新のファームウェアを送信して各プリンタのファームウェアを更新する技術が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 1 1 0 3 9 6 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 4 】

ところで、ファームウェアの更新にはある程度の時間を要するので、全てのプリンタが同時期にファームウェアを更新するとユーザは印刷を行えなくなってしまう。このため、ファームウェアの更新は同時期に行わないことが望ましい。

しかしながら、従来の技術によると、どのプリンタから先にファームウェアを更新するかについて考慮されていなかった。

本明細書では、複数の画像処理装置の制御プログラムを更新する場合に、更新の必要性が高い画像処理装置から先に更新する技術を開示する。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 5 】

本明細書によって開示される更新管理プログラムは、コンピュータで実行される更新管理プログラムであって、前記コンピュータと通信可能に接続されている複数の画像処理装置に記憶され各前記画像処理装置の動作を制御する制御プログラムを更新プログラムによって更新する場合の更新順序を、前記更新プログラムによって更新される機能に基づいて決定する決定処理と、前記決定処理によって決定された更新順序で前記複数の画像処理装置の前記制御プログラムを前記更新プログラムによって更新する更新処理と、を前記コンピュータに実行させる。

## 【 0 0 0 6 】

上記更新管理プログラムによると、複数の画像処理装置の制御プログラムを更新する場合に、更新の必要性が高い画像処理装置から先に更新することができる。

## 【 0 0 0 7 】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が許可されている前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

## 【 0 0 0 8 】

上記更新管理プログラムによると、更新される機能の実行が許可されている画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

## 【 0 0 0 9 】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能がデフォルトで実行される機能として設定されている前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

## 【 0 0 1 0 】

上記更新管理プログラムによると、更新される機能がデフォルトで実行される機能として設定されている画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

## 【 0 0 1 1 】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能の実行許可回数が多い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログ

10

20

30

40

50

ラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

【0012】

上記更新管理プログラムによると、更新される機能の実行許可回数が多い画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

【0013】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が許可されているユーザ数が多い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

【0014】

上記更新管理プログラムによると、更新される機能の実行が許可されているユーザ数が多い画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

10

【0015】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能の使用頻度が高い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定する、更新管理プログラム。

【0016】

上記更新管理プログラムによると、更新される機能の使用頻度が高い画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

【0017】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能でエラーが発生している前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

20

【0018】

上記更新管理プログラムによると、更新される機能でエラーが発生している画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

【0019】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能のエラーの発生頻度が高い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

【0020】

上記更新管理プログラムによると、更新される機能のエラーの発生頻度が高い画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

30

【0021】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能のエラーの発生時刻が古い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

【0022】

上記更新管理プログラムによると、更新される機能のエラーの発生時刻が古い画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

【0023】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、更に、前記更新プログラムによって更新される機能が影響を受けるエラーが発生している前記画像処理装置の前記制御プログラムを、前記更新プログラムによって更新される機能が影響を受けるエラーが発生していない前記画像処理装置の前記制御プログラムより先に更新するように前記更新順序を決定してもよい。

40

【0024】

ある機能が影響を受けるエラーが発生している場合、当該ある機能を修正するとそのエラーが修正される場合がある。エラーの原因が当該ある機能である可能性があるからである。このため、更新プログラムによって更新される機能が影響を受けるエラーが発生している画像処理装置は、制御プログラムの更新の必要性が高いといえる。上記更新管理プロ

50

グラムによると、更新の必要性が高い画像処理装置から先に更新することができる。

【0025】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が予約されている前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

【0026】

上記更新管理プログラムによると、更新される機能の実行が予約されている画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

【0027】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、更に、実行が予約されている時刻が早い前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

10

【0028】

上記更新管理プログラムによると、実行が予約されている時刻が早い画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

【0029】

また、上記更新管理プログラムは、前記決定処理において、前記更新プログラムによって更新される機能の実行が予約されている時刻と現在時刻との差が前記更新プログラムの更新に要する時間以内である前記画像処理装置については、当該機能の実行が終了した後に前記制御プログラムの更新が行われるように更新順序を決定してもよい。

20

【0030】

機能の実行が予約されている時刻と現在時刻との差が更新プログラムの更新に要する時間以内であると、直ちに制御プログラムの更新を開始すると、更新が終了する前に機能を実行する時刻が到来してしまうことになる。

上記更新管理プログラムによると、更新される機能の実行が予約されている時刻と現在時刻との差が制御プログラムの更新に要する時間以内である画像処理装置については、当該機能の実行が終了した後に制御プログラムを更新することができる。

【0031】

また、前記更新プログラムには当該更新プログラムによって更新される機能毎に更新の優先度が設定されており、当該更新管理プログラムは、前記決定処理において、更に、前記優先度が高い機能が更新される前記画像処理装置ほど先に前記制御プログラムが更新されるように前記更新順序を決定してもよい。

30

【0032】

上記更新管理プログラムによると、更新の優先度が高い画像処理装置ほど先に制御プログラムを更新することができる。

【0033】

なお、本明細書によって開示される技術は、更新管理装置、画像処理システム、更新管理方法、更新管理プログラムを記録した記録媒体等の種々の態様で実現することができる。

【発明の効果】

40

【0034】

上記の更新管理プログラムによると、複数の画像処理装置の制御プログラムを更新する場合に、更新の必要性が高い画像処理装置から先に更新することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】実施形態1に係る画像処理システムの構成を示す模式図。

【図2】管理サーバの電氣的構成を簡略化して示すブロック図。

【図3】ファームウェア情報テーブルを示す模式図。

【図4】装置管理テーブルを示す模式図。

【図5】更新順序管理テーブルを示す模式図。

50

【図6】ファームウェア更新処理の流れを示すフローチャート。

【図7】更新順序決定処理の流れを示すフローチャート。

【図8】更新順序管理テーブル更新処理の流れを示すフローチャート。

【図9】実施形態2に係るファームウェア更新処理で用いられるテーブルを示す模式図。

【図10】実施形態3に係るファームウェア更新処理で用いられるテーブルを示す模式図。

【図11】実施形態4に係るファームウェア情報テーブル及び実行予約テーブルを示す模式図。

【図12】更新順序管理テーブルを示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【0036】

<実施形態1>

実施形態1を図1ないし図8によって説明する。

(1)画像処理システムの構成

まず、図1を参照して、実施形態1に係る画像処理システム1の構成について説明する。画像処理システム1は管理サーバ2と複数の画像処理装置3(3a~3e)とで構成されている。管理サーバ2と複数の画像処理装置3とはLAN(Local Area Network)4によって通信可能に接続されている。各画像処理装置3にはその画像処理装置3を一意に識別するためのノード番号が付与されている。

【0037】

複数の画像処理装置3は、パーソナルコンピュータなどの端末装置から受信した印刷ジョブを印刷する印刷機能を備える単機能のプリンタ、原稿を読み取って画像データを生成する画像読取機能を備える単機能のスキャナ、画像をファクシミリ(FAX)送信するFAX機能を備える単機能のFAX装置、複数の機能を備える複合機などである。

【0038】

複合機が備える機能は、印刷機能、画像読取機能、FAX機能、カラーコピー機能、モノクロコピー機能、電子メール機能などである。電子メール機能は画像読取機能によって原稿を読み取って生成した画像データを電子メールに添付して送信する機能である。複合機がどのような機能を備えているかは複合機のモデルによって異なる。

【0039】

また、カラーコピー機能やモノクロコピー機能を備える複合機の中には通常コピーを行うかエココピーを行うかをユーザが設定できるものもある。エココピーとは通常コピーに比べて印刷用紙上に形成するドットの数減らすことによってトナーやインクなどの着色材を節約して印刷することをいう。

【0040】

各画像処理装置3はフラッシュメモリなどの書き換え可能な不揮発性の記憶媒体を有している。その記憶媒体にはファームウェアが記憶されている。各画像処理装置3はそのファームウェアを実行することによって上述した各機能を制御する。ファームウェアは制御プログラムの一例である。

【0041】

図1に示すようにLAN4はインターネットに接続されている。インターネットにはファームウェア配布サーバ5が接続されている。ファームウェア配布サーバ5は画像処理装置3の製造元によって管理されているサーバである。ファームウェア配布サーバ5には画像処理装置3のファームウェアを更新するための最新のファームウェアが記憶されている。最新のファームウェアは更新プログラムの一例である。

【0042】

管理サーバ2は各画像処理装置3のファームウェアの更新を管理するサーバである。管理サーバ2はファームウェア配布サーバ5から最新のファームウェアをダウンロードして画像処理装置3のファームウェアを更新する。管理サーバ2はコンピュータ及び更新管理装置の一例である。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 4 3 】

## ( 2 ) 管理サーバの電氣的構成

次に、図 2 を参照して、管理サーバ 2 の電氣的構成について説明する。管理サーバ 2 は CPU 2 1、ROM 2 2、RAM 2 3、通信インタフェース 2 4、及び、記憶部 2 5 を備えている。

## 【 0 0 4 4 】

CPU 2 1 は ROM 2 2 や記憶部 2 5 に記憶されているプログラムを実行することによって管理サーバ 2 の各部を制御する。ROM 2 2 には CPU 2 1 によって実行されるプログラムやデータなどが記憶されている。RAM 2 3 は CPU 2 1 が各種の処理を実行するための主記憶装置として用いられる。

通信インタフェース 2 4 は LAN 4 を介して他の装置と通信するためのハードウェアを含んで構成されている。

## 【 0 0 4 5 】

記憶部 2 5 はハードディスクやフラッシュメモリなどの不揮発性のメモリを用いて各種のプログラムやデータを記憶する装置である。記憶部 2 5 にはオペレーティングシステム (OS と記す) 3 1、更新管理プログラム 3 2、後述する装置管理テーブル 4 2、更新順序管理テーブル 4 3 などが記憶される。更新管理プログラム 3 2 は画像処理装置 3 のファームウェアを更新する処理を管理サーバ 2 に実行させるためのプログラムである。

## 【 0 0 4 6 】

## ( 3 ) ファームウェア情報テーブル

次に、図 3 を参照して、ファームウェア配布サーバ 5 に記憶されているファームウェア情報テーブル 4 1 について説明する。図 3 において一つの行は一つのレコードを示している。便宜上、図 3 では各レコードにレコード番号を付している。

## 【 0 0 4 7 】

ファームウェア情報テーブル 4 1 には最新のファームウェアの更新対象となる画像処理装置 3 のモデル名、最新のファームウェアのバージョン、最新のファームウェアによって更新される機能を示す更新機能、及び、ファームウェアの更新がどの程度重要であるかを更新機能毎に示す更新の重要度が登録されている。更新の重要度は更新の優先度の一例である。

## 【 0 0 4 8 】

例えばファームウェアに生じている不具合を修正するためにファームウェアを更新する場合、実行結果に影響するような不具合が生じている機能については更新の重要度として高い重要度が設定され、実行結果に影響しないような軽微な不具合が生じている機能については更新の重要度として低い重要度が設定される。更新の重要度は 1 から 5 の値で設定され、1 が最も重要度が高く、5 が最も重要度が低い。

## 【 0 0 4 9 】

## ( 4 ) 装置管理テーブル

次に、図 4 を参照して、管理サーバ 2 に記憶されている装置管理テーブル 4 2 について説明する。なお、画像処理装置 3 は種々の機能を備えているが、図 4 では一部の機能のみを示している。

## 【 0 0 5 0 】

装置管理テーブル 4 2 には、管理対象の画像処理装置 3 のノード番号、モデル名、各機能の有効 / 無効、及び、各機能の実行が許可されているユーザ数が登録されている。画像処理装置 3 の管理者は画像処理装置 3 が備える機能毎に、その機能の実行を許可する場合は有効を設定し、実行を許可しない場合は無効を設定する。なお、画像処理装置 3 がその機能を備えていない場合は「 - 」が設定される。また、管理者は機能毎にその機能の実行を許可するユーザのユーザ ID を画像処理装置 3 に登録する (非図示)。ユーザ数は画像処理装置 3 に登録されているユーザ ID の数である。なお、図 4 では実行を許可しない機能のユーザ数は「 - 」としている。装置管理テーブル 4 2 に登録されているこれらの情報は画像処理装置 3 から取得されたものである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 1 】

## ( 5 ) 管理サーバによるプリンタのファームウェア更新処理

次に、管理サーバ2によるプリンタのファームウェア更新処理について説明する。管理サーバ2は、各画像処理装置3に記憶されているファームウェアを最新のファームウェアによって更新するとき、最新のファームウェアによって更新される機能に関する情報を各画像処理装置3から取得し、取得した情報と予め設定されている判断基準とに基づいて、更新の必要性が高い画像処理装置3から更新の必要性が低い画像処理装置3の順にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。具体的には、実施形態1に係る管理サーバ2は更新順序を以下のように決定する。

## 【 0 0 5 2 】

( a ) 最新のファームウェアによって更新される機能の実行が許可されている画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

## 【 0 0 5 3 】

( b ) 各画像処理装置3について、最新のファームウェアによって更新される機能のうちその画像処理装置3で実行が許可されている機能の中で更新の重要度が最も高い機能の重要度をその画像処理装置3における最高重要度というとき、最高重要度が高い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

## 【 0 0 5 4 】

( c ) 最高重要度が同じである画像処理装置3間では、最新のファームウェアによって更新される機能の実行が許可されているユーザ数が多い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

## 【 0 0 5 5 】

## ( 5 - 1 ) 更新順序管理テーブル

図5を参照して、上述した更新順序を記憶する更新順序管理テーブル43について説明する。更新順序管理テーブル43は後述するファームウェア更新処理によって作成されるテーブルである。ファームウェア更新処理は更新管理プログラム32を実行する管理サーバ2によって実行される処理である。

## 【 0 0 5 6 】

更新順序管理テーブル43には、ファームウェアの更新対象の画像処理装置3のノード番号、最高重要度、及び、ユーザ数が登録される。

例えば図4に示す装置管理テーブル42のノード番号1の画像処理装置3aの場合は、有効な機能(すなわち実行が許可されている機能)はカラーコピー機能、モノクロコピー機能、FAX機能、及び、電子メール機能である。図3に示すファームウェア情報テーブル41によればこれらの機能は全て更新される。更新される機能のうち更新の重要度が最も高い機能はモノクロコピーである。このため、ノード番号1の画像処理装置3aの場合は、最高重要度にモノクロコピー機能の重要度である1が登録され、ユーザ数にモノクロコピー機能のユーザ数である50が登録される。

## 【 0 0 5 7 】

また、例えば図4に示す装置管理テーブル42のノード番号3の画像処理装置3cの場合はFAX機能のみが有効である。このため、ノード番号3の画像処理装置3cの場合は、最高重要度にFAX機能の重要度である4が登録され、ユーザ数にFAX機能のユーザ数である30が登録される。

## 【 0 0 5 8 】

更新順序管理テーブル43に各ノード番号のレコードが登録された後、最高重要度の値が小さい順、言い換えると最高重要度が高い順に更新順序管理テーブル43がソートされ、更に、最高重要度毎にユーザ数が多い順に更新順序管理テーブル43がソートされることにより、図5に示す更新順序管理テーブル43が作成される。

## 【 0 0 5 9 】

## ( 5 - 2 ) ファームウェア更新処理の流れ

次に、図6を参照して、管理サーバ2によって実行されるファームウェア更新処理の流

10

20

30

40

50

れについて説明する。本処理は1時間に1回や1日に1回などの予め決められている時間間隔で繰り返し実行される。

【0060】

S101では、管理サーバ2はファームウェア配布サーバ5にファームウェアが配布されているか否かを問い合わせる。

ファームウェア配布サーバ5は、ファームウェア情報テーブル41にレコードが1つ以上登録されている場合はファームウェアが配布されていることを示す通知を管理サーバ2に送信し、ファームウェア情報テーブル41にレコードが登録されていない場合はファームウェアが配布されていないことを示す通知を管理サーバ2に送信する。

【0061】

S102では、管理サーバ2はファームウェアが配布されているか否かをファームウェア配布サーバ5から受信した通知に基づいて判断し、配布されている場合はS103に進み、配布されていない場合は本処理を終了する。

S103では、管理サーバ2はファームウェア配布サーバ5からファームウェア情報テーブル41を取得する。

【0062】

S104では、管理サーバ2は画像処理装置3のファームウェアを更新する必要があるか否かを判断する。具体的には、管理サーバ2はファームウェア情報テーブル41に登録されているモデル名と一致するモデル名の各画像処理装置3から現在のファームウェアのバージョンを取得する。そして、管理サーバ2は各画像処理装置3から取得したバージョンの中に配布されているバージョンより古いバージョンがある場合は更新する必要があると判断し、古いバージョンがない場合は更新する必要があると判断する。

管理サーバ2は、ファームウェアを更新する必要がある場合はS105に進み、更新する必要がある場合は本処理を終了する。

【0063】

S105では、管理サーバ2は更新順序決定処理を実行する。更新順序決定処理は前述した更新順序管理テーブル43を作成する処理である。更新順序決定処理の詳細については後述する。S105は決定処理の一例である。

【0064】

S106では、管理サーバ2はS105で作成した更新順序管理テーブル43において上から下の順で、画像処理装置3に記憶されているファームウェアを最新のファームウェアによって更新する。

なお、全ての画像処理装置3が同時に利用できなくなってしまうことを避けるために、一つの画像処理装置3のファームウェアの更新が完了してから次の画像処理装置3のファームウェアの更新を開始することが望ましい。

あるいは、同時期に複数の画像処理装置のファームウェアを更新するとしても、いずれの機能についてもその機能を利用できる画像処理装置が常に一つは存在するように更新時期を調整することが望ましい。S106は更新処理の一例である。

【0065】

(5-3)更新順序決定処理

次に、図7を参照して、S105で実行される更新順序決定処理について説明する。ここでは前述した図3～図5に示すテーブルを例に説明する。

S201では、管理サーバ2は空の更新順序管理テーブル43を作成する。

S202では、管理サーバ2はファームウェア情報テーブル41からレコードを一つ選択する。

【0066】

S203では、管理サーバ2は、装置管理テーブル42から、S202で選択したレコードのモデル名と一致するモデル名が登録されているレコードを抽出する。

例えばS202で選択したレコードがレコード番号1のレコードであるとする、レコード番号1のレコードのモデル名はMFP1であるので、装置管理テーブル42からノー

10

20

30

40

50

ド番号 1 ~ 4 のレコードが抽出される。

【 0 0 6 7 】

S 2 0 4 では、管理サーバ 2 はファームウェア情報テーブル 4 1 から S 2 0 2 で選択したレコードの更新機能を取得する。

例えば S 2 0 2 で選択したレコードがレコード番号 1 のレコードであるとする、更新機能としてカラーコピーが取得される。

【 0 0 6 8 】

S 2 0 5 では、管理サーバ 2 は S 2 0 3 で装置管理テーブル 4 2 から抽出したレコードから、S 2 0 4 で取得した更新機能が有効であるレコードを抽出する。

例えば S 2 0 4 で取得した更新機能がカラーコピーであるとする、カラーコピーが有効であるレコードはノード番号 1 のレコード及びノード番号 2 のレコードであるので、ノード番号 1 のレコード及びノード番号 2 のレコードが抽出される。

【 0 0 6 9 】

S 2 0 6 では、管理サーバ 2 は S 2 0 5 で抽出したレコードの中からノード番号を一つ選択する。

S 2 0 7 では、管理サーバ 2 は更新順序管理テーブル更新処理を実行する。更新順序管理テーブル更新処理は、S 2 0 6 で選択したノード番号の画像処理装置 3 の最高重要度やユーザ数を更新順序管理テーブル 4 3 に登録するあるいは更新する処理である。更新順序管理テーブル更新処理の詳細については後述する。

【 0 0 7 0 】

S 2 0 8 では、管理サーバ 2 は S 2 0 5 で抽出したレコードから全てのノード番号を選択したか否かを判断し、全てのノード番号を選択した場合は S 2 0 9 に進み、未だ選択していないノード番号がある場合は S 2 0 6 に戻って処理を繰り返す。

S 2 0 9 では、管理サーバ 2 はファームウェア情報テーブル 4 1 から全てのレコードを選択したか否かを判断し、全てのレコードを選択した場合は S 2 1 0 に進み、未だ選択していないレコードがある場合は S 2 0 2 に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 7 1 】

S 2 1 0 では、管理サーバ 2 は更新順序管理テーブル 4 3 を重要度が小さい順（昇順）、言い換えると重要度が高い順にソートする。

S 2 1 1 では、管理サーバ 2 は更新順序管理テーブル 4 3 を重要度毎にユーザ数が多い順（降順）にソートする。

【 0 0 7 2 】

なお、上述した処理では、ファームウェア情報テーブル 5 1 に登録されているモデル名と一致するモデル名の画像処理装置 3 であっても更新機能が全て無効である画像処理装置 3 はファームウェアが更新されないが、そのような画像処理装置 3 についてもファームウェアを更新してもよい。後で有効に設定される可能性もあるからである。ただし、その場合は、そのような画像処理装置 3 のノード番号は更新順序管理テーブル 4 3 の最後に登録するものとする。そのような画像処理装置 3 はファームウェアの更新の必要性が低いといえるからである。

【 0 0 7 3 】

（ 5 - 4 ）更新順序管理テーブル更新処理

次に、図 8 を参照して、S 2 0 7 で実行される更新順序管理テーブル更新処理について説明する。

S 3 0 1 では、管理サーバ 2 はファームウェア情報テーブル 4 1 から、S 2 0 2 で選択したレコードの重要度を取得する。

例えば S 2 0 2 で選択したレコードがレコード番号 1 のレコードであるとする、重要度として 2 が取得される。

【 0 0 7 4 】

S 3 0 2 では、管理サーバ 2 は S 2 0 6 で選択したノード番号が更新順序管理テーブル 4 3 に登録されているか否かを判断し、登録されていない場合は S 3 0 3 に進み、登録さ

10

20

30

40

50

れている場合はS 3 0 5に進む。

【 0 0 7 5 】

S 3 0 3では、管理サーバ2は装置管理テーブル42のS 2 0 6で選択したノード番号のレコードから、S 2 0 4で取得した更新機能の実行が許可されているユーザ数を取得する。

例えばS 2 0 2で選択されたレコードのレコード番号が1であるとする、S 2 0 4で更新機能としてカラーコピーが取得される。そして、S 2 0 6で選択したノード番号が1であるとする、ノード番号1のレコードのカラーコピーの実行が許可されているユーザ数は35であるので、ユーザ数として35が取得される。

【 0 0 7 6 】

S 3 0 4では、管理サーバ2はS 2 0 6で選択したノード番号、S 3 0 1で取得した重要度、及び、S 3 0 3で取得したユーザ数を対応付けて更新順序管理テーブル43に登録する。

例えばS 2 0 2で選択されたレコードのレコード番号が1であり、S 2 0 6で選択したノード番号が1であるとする。この場合、更新順序管理テーブル43にはノード番号として1、重要度として2、ユーザ数として35が登録される。

【 0 0 7 7 】

S 3 0 5では、管理サーバ2はS 3 0 1で取得した重要度の方が、更新順序管理テーブル43に登録されている当該ノード番号(S 2 0 6で選択したノード番号)のレコードの重要度より高いか否かを判断する。

【 0 0 7 8 】

例えば、ファームウェア情報テーブル41からレコード番号1のレコードが選択され、それにより更新順序管理テーブル43にノード番号が1、重要度が2、ユーザ数が35のレコードが登録されたとする。

そして、その後にS 2 0 2でファームウェア情報テーブル41からレコード番号2のレコードが選択されたとする。この場合、S 2 0 4において更新機能としてモノクロコピーが取得され、S 3 0 1において重要度としてモノクロコピーの重要度である1が取得される。

【 0 0 7 9 】

そして、装置管理テーブル42においてノード番号1のレコードはモノクロコピーが有効であるのでS 2 0 5において再度抽出される。この場合に、S 2 0 6でノード番号1が選択されたとする、この時点における更新順序管理テーブル43のノード番号1のレコードの重要度は上述したように2であるので、S 3 0 1で取得した重要度の方が高いと判断される。

管理サーバ2は、S 3 0 1で取得した重要度の方が高い場合はS 3 0 6に進み、それ以外の場合は本処理を終了して更新順序決定処理に戻る。

【 0 0 8 0 】

S 3 0 6では、管理サーバ2は装置管理テーブル42のS 2 0 6で選択したノード番号のレコードから、S 2 0 4で取得した更新機能の利用が許可されているユーザ数を取得する。

例えば上述した例のようにS 2 0 2でファームウェア情報テーブル41からレコード番号2のレコードが選択されたとする、S 2 0 4でモノクロコピーが取得される。そして、S 2 0 6でノード番号1のレコードが選択されたとする、S 3 0 6ではノード番号1のモノクロコピーの実行が許可されているユーザ数である50が取得される。

【 0 0 8 1 】

S 3 0 7では、管理サーバ2は、更新順序管理テーブル43において、S 2 0 6で選択したノード番号のレコードの重要度をS 3 0 1で取得した重要度で更新するとともに、当該レコードのユーザ数をS 3 0 6で取得したユーザ数で更新する。

例えば上述した例の場合、更新順序管理テーブル43のノード番号1のレコードは重要度が2から1に更新され、ユーザ数が35から50に更新される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 2 】

## ( 6 ) 実施形態の効果

以上説明した更新管理プログラム 3 2 によると、各画像処理装置 3 に記憶されているファームウェアを最新のファームウェアによって更新する場合の更新順序を、最新のファームウェアによって更新される機能に基づいて決定する。より具体的には、更新管理プログラム 3 2 によると、最新のファームウェアによって更新される機能と予め設定されている判断基準とに基づいて、更新の必要性が高い画像処理装置 3 から更新の必要性が低い画像処理装置 3 の順にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

よって更新管理プログラム 3 2 によると、複数の画像処理装置 3 のファームウェアを更新する場合に、更新の必要性が高い画像処理装置 3 から先に更新することができる。

10

## 【 0 0 8 3 】

更に、更新管理プログラム 3 2 によると、最新のファームウェアによって更新される機能の実行が許可されている画像処理装置 3 ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。更新される機能の実行が許可されているということはそれだけファームウェアの更新の必要性が高いといえる。よって更新管理プログラム 3 2 によると、更新の必要性が高い画像処理装置 3 から先に更新することができる。

## 【 0 0 8 4 】

更に、更新管理プログラム 3 2 によると、最新のファームウェアによって更新される機能の実行が許可されているユーザ数が多い画像処理装置 3 ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。更新される機能の実行が許可されているユーザ数が多いということはそれだけファームウェアの更新の必要性が高いといえる。よって更新管理プログラム 3 2 によると、更新の必要性が高い画像処理装置 3 から先に更新することができる。

20

## 【 0 0 8 5 】

更に、更新管理プログラム 3 2 によると、更新の重要度が高い機能が更新される画像処理装置 3 ほど先にファームウェアを更新する。更新の重要度が高いということはそれだけファームウェアの更新の必要性が高いといえる。よって更新管理プログラム 3 2 によると、更新の必要性が高い画像処理装置 3 から先に更新することができる。

## 【 0 0 8 6 】

## &lt; 実施形態 2 &gt;

次に、実施形態 2 を図 9 によって説明する。

例えばコピーを実行する場合、画像処理装置 3 は設定画面を表示してユーザからコピーの実行条件の設定を受け付ける。コピーの実行条件とは、コピー枚数、拡大 / 縮小率、用紙サイズ ( A 4 , A 3 , B 5 など )、色数 ( カラーコピー / モノクロコピー )、節約印刷 ( 通常コピー / エココピー ) などの設定項目の設定値の組み合わせをいう。

30

## 【 0 0 8 7 】

この場合に、本実施形態に係る画像処理装置 3 は、管理者が設定項目毎にデフォルトで実行される機能を設定することができる。例えば節約印刷のデフォルトの機能としてエココピーが設定されているとすると、上述した設定画面には節約印刷のデフォルトの設定値としてエココピーが表示される。なお、デフォルト機能は工場出荷時に固定で設定されていてもよい。

40

## 【 0 0 8 8 】

一般にデフォルトとして設定されている機能はデフォルトとして設定されていない機能に比べて実行される可能性が高い。実行される可能性が高いということはそれだけファームウェアの更新の必要性も高いといえる。そこで、実施形態 2 に係る管理サーバ 2 は、各画像処理装置 3 に記憶されているファームウェアを最新のファームウェアによって更新する場合の更新順序を以下のように決定する。

## 【 0 0 8 9 】

( a ) 最新のファームウェアによって更新される機能がデフォルトで実行される機能として設定されている画像処理装置 3 ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序

50

を決定する。

【 0 0 9 0 】

( b ) 各画像処理装置 3 において、最新のファームウェアによって更新される機能のうちその画像処理装置 3 においてデフォルトとして設定されている機能の中で更新の重要度が最も高い機能の重要度をその画像処理装置 3 における最高重要度というとき、最高重要度が高い画像処理装置 3 ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

【 0 0 9 1 】

( 1 ) ファームウェア更新処理で用いられるテーブル

図 9 を参照して、実施形態 2 に係るファームウェア更新処理で用いられるテーブルについて説明する。 10

図 9 に示すファームウェア情報テーブル 5 1 ではエココピーの重要度が 1 であり、モノクロコピーの重要度が 2 である場合を示している。

【 0 0 9 2 】

デフォルト機能テーブル 5 2 は実施形態 1 の装置管理テーブル 4 2 に替えて用いられるものである。デフォルト機能テーブル 5 2 にはノード番号、モデル名、設定項目毎にデフォルトで実行される機能が登録される。

実施形態 2 に係る更新順序管理テーブル 5 3 にはノード番号と最高重要度とが登録される。更新順序管理テーブル 5 3 に各ノード番号のレコードが登録された後、重要度の値が小さい順に更新順序管理テーブルがソートされることにより、図 9 に示す更新順序管理テーブル 5 3 が作成される。 20

なお、ファームウェア情報テーブル 5 1 に登録されているモデル名は M F P 1 のみであるので、モデル名が M F P 2 であるノード番号 4 の画像処理装置 3 d は更新順序管理テーブル 5 3 に登録されない。

【 0 0 9 3 】

( 2 ) 更新順序決定処理

次に、実施形態 2 に係る更新順序決定処理について説明する。ここでは図 7 を参照して実施形態 1 との相違点のみを説明する。

実施形態 2 に係る管理サーバ 2 は、S 2 0 3 において、デフォルト機能テーブル 5 2 から、S 2 0 2 で選択したレコードのモデル名と一致するモデル名が登録されているレコードを抽出する。 30

【 0 0 9 4 】

S 2 0 5 では、管理サーバ 2 は S 2 0 3 で抽出したレコードから、S 2 0 4 で取得した更新機能がデフォルト機能として設定されているレコードを抽出する。

ただし、実施形態 2 に係る更新順序管理テーブルにはユーザ数は登録されないので、図 7 に示す S 2 1 1 は実行されない。

【 0 0 9 5 】

なお、上述したフローチャートでは省略しているが、ファームウェア情報テーブル 5 1 に登録されているモデル名と一致するモデル名の画像処理装置 3 の中にノード番号が更新順序管理テーブル 5 3 に登録されていない画像処理装置 3 (たとえばノード番号 3 の画像処理装置 3 c ) がある場合は、上述した処理の後にその画像処理装置 3 のノード番号を更新順序管理テーブル 5 3 の最後に登録するものとする。なぜならば、その画像処理装置 3 c は更新機能がデフォルト機能として設定されていないだけであって、更新機能が実行されないわけではないからである。これは後述する実施形態 3、4 や他の実施形態においても同様である。 40

【 0 0 9 6 】

( 3 ) 更新順序管理テーブル更新処理

次に、実施形態 2 に係る更新順序管理テーブル更新処理について説明する。ここでは図 8 を参照して実施形態 1 との相違点のみを説明する。

実施形態 2 に係る管理サーバ 2 は、S 3 0 3 は実行せず、S 3 0 4 において、S 2 0 6 50

で選択したノード番号とS301で取得した重要度とを対応付けて更新順序管理テーブルに登録する。

【0097】

また、実施形態2に係る管理サーバ2は、S306は実行せず、S307において、S206で取得したノード番号のレコードの重要度をS301で取得した更新機能の重要度で更新する。

【0098】

(4) 実施形態の効果

以上説明した更新管理プログラム32によると、最新のファームウェアによって更新される機能がデフォルトで実行される機能として設定されている画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。よって更新管理プログラム32によると、複数の画像処理装置3のファームウェアを更新する場合に、更新の必要性が高い画像処理装置3から先に更新することができる。

10

【0099】

<実施形態3>

次に、実施形態3を図10によって説明する。

実施形態3に係る管理サーバ2は、各画像処理装置3に記憶されているファームウェアを最新のファームウェアによって更新する場合の更新順序を以下のように決定する。

【0100】

(a) 最新のファームウェアによって更新される機能でエラーが発生している画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

20

【0101】

(b) 各画像処理装置3において、最新のファームウェアによって更新される機能のうちその画像処理装置3でエラーが発生している機能の中で更新の重要度が最も高い機能の重要度をその画像処理装置3における最高重要度というとき、最高重要度が高い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

【0102】

(c) 最高重要度が同じである画像処理装置3間では、エラー発生時刻が古い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

【0103】

30

(1) ファームウェア更新処理で用いられるテーブル

図10を参照して、実施形態3に係るファームウェア更新処理で用いられるテーブルについて説明する。ただし、ここではファームウェア情報テーブルは省略している。実施形態3に係るファームウェア情報テーブルは実施形態1のファームウェア情報テーブル41と同じであるとする。

【0104】

エラー情報管理テーブル61は実施形態1の装置管理テーブル42に替えて用いられるものである。エラー情報管理テーブル61にはノード番号、モデル名、エラーが発生した機能、エラー発生時刻が登録される。画像処理装置3はエラーが発生するとこれらの情報を管理サーバ2に送信し、管理サーバ2は受信したこれらの情報をエラー情報管理テーブル61に登録する。または、ファームウェアを更新するときに管理サーバ2が各画像処理装置3にエラー情報を問い合わせ、各画像処理装置3から受信したエラー情報からエラー情報管理テーブル61を作成してもよい。

40

【0105】

実施形態3に係る更新順序管理テーブル62にはノード番号、最高重要度、エラー発生時刻が登録される。更新順序管理テーブル62に各ノード番号のレコードが登録された後、重要度の値が小さい順に更新順序管理テーブル62がソートされ、更に、重要度毎にエラー発生時刻が古い順に更新順序管理テーブル62がソートされることにより、図10に示す更新順序管理テーブル62が作成される。

【0106】

50



## (2) 更新順序決定処理

次に、実施形態3に係る更新順序決定処理について説明する。ここでは図7を参照して実施形態1との相違点のみを説明する。

実施形態3に係る管理サーバ2は、S203において、エラー情報管理テーブル61から、S202で選択したレコードのモデル名と一致するモデル名が登録されているレコードを抽出する。

## 【0107】

S205では、管理サーバ2はS203で抽出したレコードから、S204で取得した更新機能が、エラーが発生した機能として登録されているレコードを抽出する。

S211では、管理サーバ2は更新順序管理テーブル62を重要度毎にエラー発生時刻が古い順にソートする。

## 【0108】

## (3) 更新順序管理テーブル更新処理

次に、実施形態3に係る更新順序管理テーブル更新処理について説明する。ここでは図8を参照して実施形態1との相違点のみを説明する。

## 【0109】

実施形態3に係る管理サーバ2は、S303において、エラー情報管理テーブル61のS206で選択したノード番号のレコードから、S204で取得した更新機能のエラー発生時刻を取得する。

S304では、管理サーバ2はS206で選択したノード番号、S301で取得した重要度、及び、S303で取得したエラー発生時刻を対応付けて更新順序管理テーブルに登録する。

## 【0110】

S306では、管理サーバ2はエラー情報管理テーブル61のS206で選択したノード番号のレコードから、S204で取得した更新機能のエラー発生時刻を取得する。

S307では、管理サーバ2は更新順序管理テーブルにおいてS206で取得したノード番号のレコードの重要度をS301で取得した更新機能の重要度で更新するとともに、当該レコードのエラー発生時刻をS306で取得したエラー発生時刻で更新する。

## 【0111】

## (4) 実施形態の効果

以上説明した更新管理プログラム32によると、最新のファームウェアによって更新される機能でエラーが発生している画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。エラーが発生しているということはそれだけファームウェアの更新の必要性が高いといえる。よって更新管理プログラム32によると、複数の画像処理装置3のファームウェアを更新する場合に、更新の必要性が高い画像処理装置3から先に更新することができる。

## 【0112】

更に、更新管理プログラム32によると、更新される機能のエラー発生時刻が古い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。エラー発生時刻が古いということは、ユーザはファームウェアが更新されるまで長く待たされているということであり、それだけファームウェアの更新の必要性が高いといえる。よって更新管理プログラム32によると、更新の必要性が高い画像処理装置3から先に更新することができる。

## 【0113】

## &lt;実施形態4&gt;

次に、実施形態4を図11ないし図12によって説明する。

実施形態4に係る画像処理装置3は機能実行予約を行うことができるものとする。機能実行予約とは、機能を実行する時刻の設定をユーザから受け付け、その時刻に達すると当該機能を実行することをいう。

## 【0114】

10

20

30

40

50

実施形態 4 に係る管理サーバ 2 は、各画像処理装置 3 に記憶されているファームウェアを最新のファームウェアによって更新する場合の更新順序を以下のように決定する。

【 0 1 1 5 】

( a ) 最新のファームウェアによって更新される機能の実行が予約されている画像処理装置 3 ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

【 0 1 1 6 】

( b ) 各画像処理装置 3 において、最新のファームウェアによって更新される機能のうちその画像処理装置 3 で実行が予約されている機能の中で更新の重要度が最も高い機能の重要度をその画像処理装置 3 における最高重要度というとき、最高重要度が高い画像処理装置 3 ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

10

【 0 1 1 7 】

( c ) 最高重要度が同じである画像処理装置 3 間では、実行が予約されている時刻が早い画像処理装置 3 ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。

【 0 1 1 8 】

( d ) 最新のファームウェアによって更新される機能の実行が予約されている時刻と現在時刻との差がファームウェアの更新に要する時間以上である画像処理装置 3 がある場合は、当該機能の実行が終了した後にファームウェアの更新が行われるように更新順序を決定する。

【 0 1 1 9 】

( 1 ) ファームウェア更新処理で用いられるテーブル

20

図 1 1 を参照して、実施形態 4 に係るファームウェア情報テーブル 7 1 及び実行予約テーブル 7 2 について説明する。

実施形態 4 に係るファームウェア情報テーブル 7 1 にはモデル名、ファームウェアのバージョン、ファームウェアの更新に要する時間、更新機能、重要度が登録される。

実行予約テーブル 7 2 は実施形態 1 の装置管理テーブル 4 2 に替えて用いられるものである。実行予約テーブル 7 2 にはノード番号、モデル名、予約されている機能、予約時刻が登録される。

【 0 1 2 0 】

次に、図 1 2 を参照して、実施形態 4 に係る更新順序管理テーブル 7 3 について説明する。実施形態 4 に係る更新順序管理テーブル 7 3 はノード番号、最高重要度、予約時刻が登録される。更新順序管理テーブル 7 3 に各ノード番号のレコードが登録された後、重要度の値が小さい順に更新順序管理テーブル 7 3 がソートされ、更に、重要度毎に予約時刻が早い順に更新順序管理テーブル 7 3 がソートされることにより、図 1 2 の上段に示す更新順序管理テーブル 7 3 が作成される。

30

【 0 1 2 1 】

ただし、現在時刻と予約時刻との差がファームウェア情報テーブル 7 1 に示すファームウェアの更新に要する時間以内であるレコードがある場合はファームウェアの更新が間に合わない虞がある。そのため、管理サーバ 2 は、ファームウェアの更新が間に合わないレコードについては、更新順序管理テーブル 7 3 において更新機能の実行が予約されている画像処理装置 3 のレコードの中で一番下に移動させるものとする。これにより、図 1 2 の上段に示す更新順序管理テーブル 7 3 が下段のように修正される。

40

【 0 1 2 2 】

なお、ファームウェアの更新が間に合わないレコードを更新順序管理テーブル 7 3 の一番下に移動させるのではなく、ファームウェアの更新が間に合う範囲でなるべく早く更新される位置に移動させてもよい。

【 0 1 2 3 】

( 2 ) 更新順序決定処理

次に、実施形態 4 に係る更新順序決定処理について説明する。ここでは図 7 を参照して実施形態 1 との相違点のみを説明する。

【 0 1 2 4 】

50

実施形態 4 に係る管理サーバ 2 は、S 2 0 3 において、実行予約テーブル 7 2 から、S 2 0 2 で選択したレコードのモデル名と一致するモデル名が登録されているレコードを抽出する。

S 2 0 5 では、管理サーバ 2 は S 2 0 3 で抽出したレコードから、S 2 0 4 で取得した更新機能の実行が予約されているレコードを抽出する。

#### 【 0 1 2 5 】

S 2 1 1 では、管理サーバ 2 は重要度毎に予約時刻が早い順にソートする。

また、図 7 には示されていないが、実施形態 4 に係る更新順序決定処理では、S 2 1 1 の後に、以下に示す S 2 1 2 を実行する。

S 2 1 2 では、管理サーバ 2 は現在時刻と予約時刻との差がファームウェア情報テーブル 7 1 のファームウェアの更新に要する時間以内であるレコードを更新機能の実行が予約されている画像処理装置 3 のレコードの中で一番下に移動させる。

#### 【 0 1 2 6 】

( 3 ) 更新順序管理テーブル更新処理

次に、実施形態 4 に係る更新順序管理テーブル更新処理について説明する。ここでは図 8 を参照して実施形態 1 との相違点のみを説明する。

#### 【 0 1 2 7 】

実施形態 4 に係る管理サーバ 2 は、S 3 0 3 において、実行予約テーブル 7 2 の S 2 0 6 で選択したノード番号のレコードから、S 2 0 4 で取得した更新機能の予約時刻を取得する。

S 3 0 4 では、管理サーバ 2 は S 2 0 6 で選択したノード番号、S 3 0 1 で取得した重要度、及び、S 3 0 3 で取得した予約時刻を対応付けて更新順序管理テーブルに登録する。

#### 【 0 1 2 8 】

S 3 0 6 では、管理サーバ 2 は実行予約テーブル 7 2 の S 2 0 6 で選択したノード番号のレコードから、S 2 0 4 で取得した更新機能の予約時刻を取得する。

S 3 0 7 では、管理サーバ 2 は更新順序管理テーブルにおいて S 2 0 6 で取得したノード番号のレコードの重要度を S 3 0 1 で取得した更新機能の重要度で更新するとともに、当該レコードの予約時刻を S 3 0 6 で取得した予約時刻で更新する。

#### 【 0 1 2 9 】

( 4 ) 実施形態の効果

以上説明した更新管理プログラム 3 2 によると、最新のファームウェアによって更新される機能の実行が予約されている画像処理装置 3 ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する。機能の実行が予約されているということはその機能が実行されることが確定しているということであり、ファームウェアの更新の必要性が高いといえる。よって更新管理プログラム 3 2 によると、複数の画像処理装置 3 のファームウェアを更新する場合に、更新の必要性が高い画像処理装置 3 から先に更新することができる。

#### 【 0 1 3 0 】

更に、更新管理プログラム 3 2 によると、機能の実行が予約されている時刻が早い画像処理装置 3 ほど先にファームウェアを更新することができる。

#### 【 0 1 3 1 】

更に、更新管理プログラム 3 2 によると、最新のファームウェアによって更新される機能の実行が予約されている時刻と現在時刻との差がファームウェアの更新に要する時間以内である画像処理装置 3 については、当該機能の実行が終了した後にファームウェアを更新することができる。

#### 【 0 1 3 2 】

< 他の実施形態 >

上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も技術的範囲に含まれる。

#### 【 0 1 3 3 】

(1) 上記実施形態1では最高重要度が同じである画像処理装置3間では最高重要度の機能の実行が許可されているユーザ数が多い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する場合を例に説明した。これに対し、最新のファームウェアによって更新される機能の実行許可回数が多い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定してもよい。

【0134】

ここで実行許可回数とは、機能毎にその機能の実行が許可される回数のことをいう。この回数は、例えばコピー機能の場合はコピーの実行を指示した回数であってもよいし、コピーを行った枚数であってもよい。他の機能についても同様である。実行許可回数が多いということはそれだけ必要な機能ということであり、ファームウェアの更新の必要性も高いといえる。従って、このようにすれば、更新の必要性が高い画像処理装置3から先にファームウェアを更新することができる。

10

【0135】

(2) 上記実施形態1では最高重要度が同じである画像処理装置3間では最高重要度の機能の実行が許可されているユーザ数が多い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する場合を例に説明した。これに対し、最新のファームウェアによって更新される機能の使用頻度が高い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定してもよい。

【0136】

ここで使用頻度とは、例えば現在時刻から遡って24時間以内にその機能が実行された回数である。使用頻度が高いということはそれだけ必要な機能ということであり、ファームウェアの更新の必要性も高いといえる。従って、このようにすれば、更新の必要性が高い画像処理装置3から先にファームウェアを更新することができる。

20

【0137】

(3) 上記実施形態3では、最高重要度が同じである画像処理装置3間ではエラー発生時刻が古い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する場合を例に説明した。これに対し、最新のファームウェアによって更新される機能のエラーの発生頻度が高い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定してもよい。

【0138】

ここでエラーの発生頻度とは、例えば現在時刻から遡って24時間以内にエラーが発生した回数である。エラーの発生頻度が高いということはそれだけ更新が必要な機能ということであり、ファームウェアの更新の必要性も高いといえる。従って、このようにすれば、更新の必要性が高い画像処理装置3から先にファームウェアを更新することができる。

30

【0139】

(4) 上記実施形態4では、最高重要度が同じである画像処理装置3間では実行が予約されている時刻が早い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定する場合を例に説明した。これに対し、実行が予約されているジョブの数が多い画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定してもよい。ここでいうジョブとは例えば印刷ジョブなどである。例えば各画像処理装置3にそれぞれ複数の印刷ジョブの実行が予約されているとする。この場合、最新のファームウェアによって印刷機能を更新する場合は、予約されている印刷ジョブの数が多い画像処理装置から先にファームウェアを更新してもよい。

40

【0140】

(5) 上記実施形態1では更新の重要度と実行が許可されている機能とを用いて更新の順序を決定する場合を例に説明した。これに対し、実行が許可されている機能は用いず、更新の重要度のみを用いて更新順序を決定してもよい。例えばカラーコピー機能を備える複合機Aと、カラーコピー機能は備えていないがモノクロコピー機能を備えている複合機Bとがあるとする。そして、最新のファームウェアはカラーコピー機能とモノクロコピー機能とを更新するものであり、カラーコピー機能の更新の重要度は1、モノクロコピー機

50

能の更新の重要度は2であるとする。この場合、複合機Aでカラーコピー機能の実行が許可されているか否かによらず複合機Aのファームウェアを先に更新してもよい。機能の実行を許可するか否かの設定は必ずしも全ての画像処理装置3で行えるとは限らず、そのような設定が行えない画像処理装置3の場合は機能の実行が許可されているか否かの判断は不要だからである。

【0141】

(6) 上記実施形態2～4では機能の実行が許可されているか否かを考慮しない場合を例に説明した。これに対し、実施形態2～3においても機能の実行が許可されているか否かを考慮して更新順序を決定してもよい。

【0142】

(7) 上記実施形態1では更新の重要度とユーザ数とを用いて更新順序を決定する場合に、機能の重要度を優先して更新順序を決定する場合を例に説明した。これに対し、ユーザ数を優先してもよい。

例えば、各画像処理装置3において、最新のファームウェアによって更新される機能の中で実行が許可されているユーザ数が最も多い機能のユーザ数をその画像処理装置3の最高ユーザ数というとき、最高ユーザ数が多い画像処理装置3から先にファームウェアが更新されるように決定し、最高ユーザ数が同じ画像処理装置3間では、最高ユーザ数の機能の更新の重要度が高い順に決定してもよい。実施形態2～4についても同様である

【0143】

(8) 上記実施形態1～4では更新の重要度を用いて更新順序を決定する場合を例に説明した。これに対し、更新の重要度を用いずに更新順序を決定してもよい。

【0144】

例えば、各画像処理装置3において、最新のファームウェアによって更新される機能のうちその画像処理装置3で実行が許可されている機能の数をその画像処理装置3の更新機能数というとき、更新機能数が多い画像処理装置3から先にファームウェアが更新されるように決定してもよい。

【0145】

あるいは、各画像処理装置3において、最新のファームウェアによって更新される機能のうち実行が許可されているユーザ数が最も多い機能のユーザ数をその画像処理装置3の最高ユーザ数というとき、最高ユーザ数が多い画像処理装置3から先にファームウェアが更新されるように決定してもよい。なお、ユーザ数に替えて実行許可回数や更新頻度を用いてもよい。

【0146】

あるいは、各画像処理装置3において、最新のファームウェアによって更新される機能のうちその画像処理装置3においてデフォルトで実行される機能の数をその画像処理装置3におけるデフォルト機能数というとき、デフォルト機能数が多い画像処理装置3から先にファームウェアが更新されるようにしてもよい。

【0147】

あるいは、各画像処理装置3において、最新のファームウェアによって更新される機能のうちその画像処理装置3においてエラーが発生している機能の数をその画像処理装置3におけるエラー発生機能数というとき、エラー発生機能数が多い画像処理装置3から先にファームウェアが更新されるようにしてもよい。

【0148】

あるいは、各画像処理装置3において、最新のファームウェアによって更新される機能のうちその画像処理装置3において実行が予約されている機能の数をその画像処理装置3における実行予約機能数というとき、実行予約機能数が多い画像処理装置3から先にファームウェアが更新されるようにしてもよい。

【0149】

(9) 機能の実行が許可されているユーザ数、デフォルトで実行される機能、エラーの発生、機能実行予約は組み合わせて用いてもよい。

10

20

30

40

50

例えば、各画像処理装置3において、最新のファームウェアによって更新される機能の中で実行が許可されているユーザ数が最も多い機能のユーザ数をその画像処理装置3の最高ユーザ数というとき、最高ユーザ数が多い画像処理装置3から先にファームウェアが更新されるように決定し、最高ユーザ数が同じ画像処理装置3間では、最高ユーザ数の機能がデフォルトで実行される機能として設定されている画像処理装置3から先に更新されるように決定してもよい。

【0150】

(10) 上記実施形態では更新の重要度、実行が許可されている機能、ユーザ数、デフォルトで実行される機能、エラーの発生、機能実行予約などを用いて更新順序を決定する場合を例に説明した。これに対し、これらを用いずに更新順序を決定してもよい。

10

例えば、更新される機能の数によって更新順序を決定してもよい。具体的には例えば、カラーコピー機能と電子メール機能とを備える複合機Aと、カラーコピー機能は備えているが電子メール機能は備えていない複合機Bとがあるとする。そして、最新のファームウェアはカラーコピー機能と電子メール機能とを更新するものであるとする。この場合、複合機Aは更新される機能が2つであり、複合機Bは更新される機能が1つであるので、複合機Aのファームウェアが先に更新されるようにしてもよい。更新される機能の数が多いということはそれだけ更新の必要性が高いといえるからである。

【0151】

(11) 上記実施形態ではS202においてファームウェア情報テーブル41からレコードを取得するときテーブルの上から順に取得する場合を例に説明した。これに対し、重要度が高い順に取得してもよい。この場合は、S206で一度取得されたノード番号は、S202で別のレコードが取得されて再度S206が実行されたときには選択の対象から除外してもよい。更新順序管理テーブル43においてそのノード番号には既に最高重要度が対応付けられて登録されているからである。また、その場合は図8に示すS302、S305～S307の処理は不要である。

20

あるいは、ファームウェア情報テーブル41には重要度が高いレコードの順に登録されていてよい。そのようにすれば、ファームウェア情報テーブル41から重要度が高い順にレコードを取得する処理が容易になる。

【0152】

(12) 上記実施形態3では機能毎にエラー情報が登録される場合を例に説明した。これに対し、エラー情報管理テーブル61に登録されるエラー情報は機能の単位でなくてもよい。そして、機能が影響を受けるエラーが発生している画像処理装置3ほど先にファームウェアが更新されるように更新順序を決定してもよい。

30

【0153】

例えば、複合機内部の温度が基準温度以上になった場合はエラーとし、基準温度以上であることを示すエラー情報を登録してもよい。そして、例えば印刷機能は基準温度以上になると正常な印刷を保証できないとする。この場合、当該エラーが発生した複合機において印刷機能が有効であるとする、その複合機は機能が影響を受けるエラーが発生している複合機であるので、その複合機のファームウェアを、当該エラーが発生していない複合機、及び、当該エラーが発生していても印刷機能が有効でない複合機よりも先に更新してもよい。印刷機能を更新することでそのエラーが修正される場合もあるからである。

40

【0154】

なお、機能の単位ではないエラーは温度に限定されない。例えば、複合機はFAX機能に加えて電話機能を備えているとする。そして、FAX機能と電話機能とは共通のモデムを用いるものとする。その場合、エラー情報はモデムのエラーを示す情報であってもよい。この場合、当該エラーが発生している複合機のファームウェアを、当該エラーが発生していない複合機より先に更新してもよい。FAX機能や電話機能を更新することでそのエラーが修正される場合もあるからである。

【0155】

また、例えばエラー情報は原稿を読み取るイメージセンサのエラーを示す情報であって

50

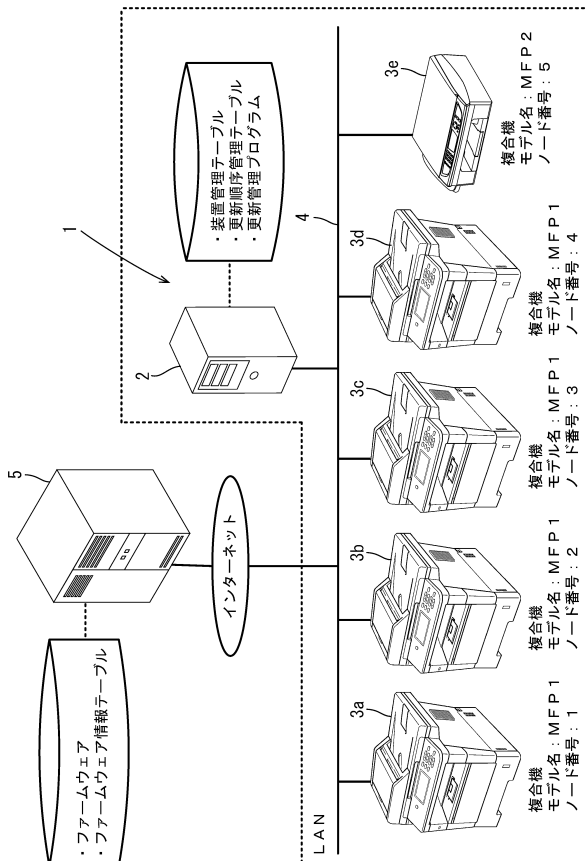
もよい。その場合は、イメージセンサを用いる機能である画像読取機能やコピー機能がそのエラーの影響を受ける。このため、当該エラーが発生している複合機のファームウェアを、当該エラーが発生していない複合機より先に更新してもよい。画像読取機能やコピー機能を更新することでそのエラーが修正される場合もあるからである。

【符号の説明】

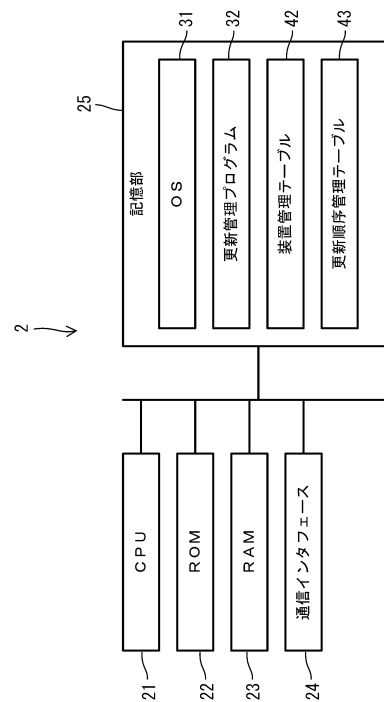
【0156】

1・・・画像処理システム、2・・・管理サーバ、3・・・画像処理装置、5・・・ファームウェア配布サーバ、21・・・CPU、32・・・更新管理プログラム、42・・・装置管理テーブル、41、51、71・・・ファームウェア情報テーブル、43、53、62、73・・・更新順序管理テーブル、52・・・デフォルト機能テーブル、61・・・エラー情報管理テーブル、72・・・実行予約テーブル

【図1】



【図2】



【図3】

41

ファームウェア情報テーブル				
モデル名	ファームウェアバージョン	更新機能	重要度	
レコード番号1 レコード番号2 レコード番号3 レコード番号4 レコード番号5	MFP1	カラーコピー	2	
		モノクロコピー	1	
	MFP2	2.0.1	FAX	4
		3.0.1	電子メール	3
			モノクロコピー	1

【図4】

42

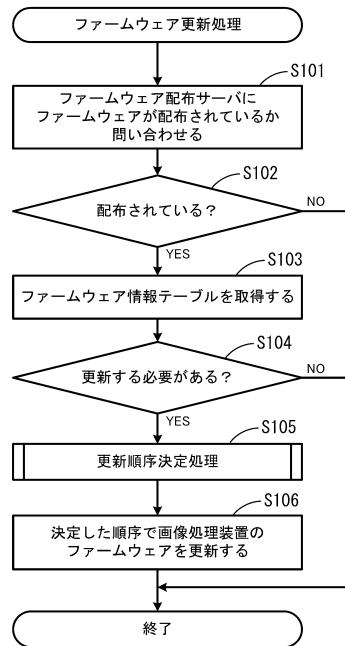
ノード番号	モデル名	装置管理テーブル									
		カラーコピー		モノクロコピー		FAX		電子メール			
		有効/無効	ユーザ数	有効/無効	ユーザ数	有効/無効	ユーザ数	有効/無効	ユーザ数		
1	MFP1	有効	35	有効	50	有効	50	有効	10		
2	MFP1	有効	100	有効	150	無効	-	無効	-		
3	MFP1	無効	-	無効	-	有効	30	無効	-		
4	MFP1	無効	-	無効	-	無効	-	有効	20		
5	MFP2	有効	20	有効	30	-	-	-	-		

【図5】

43

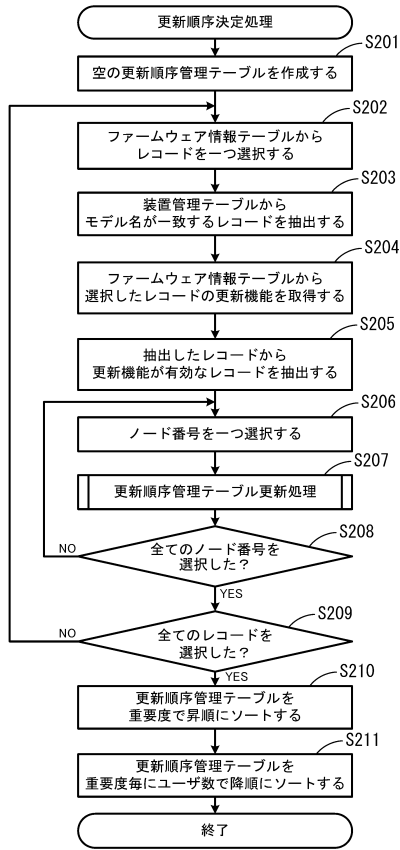
更新順序管理テーブル		
ノード番号	最高重要度	ユーザ数
2	1	100
1	1	50
5	1	30
4	3	20
3	4	30

【図6】

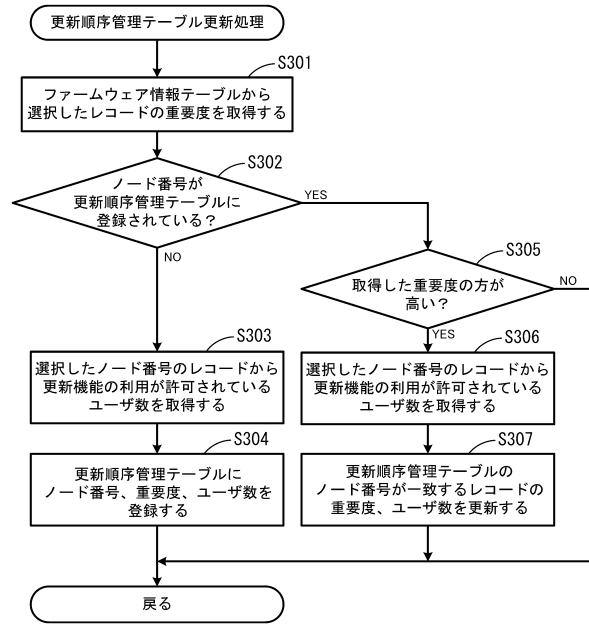




【図7】



【図8】



【図9】

ファームウェア情報テーブル		
モデル名	ファームウェアバージョン	更新機能
MFP1	2.0.1	エココピー
		モノクロコピー

デフォルト機能テーブル		
モデル名	コピーのデフォルト設定	新約印刷のデフォルト設定
MFP1	モノクロコピー	通常コピー
MFP1	モノクロコピー	エココピー
MFP1	カラーコピー	-
MFP2	-	通常コピー

更新順序管理テーブル		
ノード番号	最高重要度	
2	1	
1	2	
3	-	

【図10】

エラー情報管理テーブル		
エラーが発生した機能	エラー発生時刻	
モノクロコピー	2013年11月12日11時47分28秒	
カラーコピー	2013年11月10日9時24分52秒	
FAX	2013年11月11日14時04分31秒	
-	-	
モノクロコピー	2013年11月8日17時30分14秒	

更新順序管理テーブル		
ノード番号	最高重要度	エラー発生時刻
5	1	2013年11月8日17時30分14秒
1	1	2013年11月12日11時47分28秒
2	2	2013年11月10日9時24分52秒
3	4	2013年11月11日14時04分31秒
4	-	-

【図 1 1】

ファームウェア情報テーブル

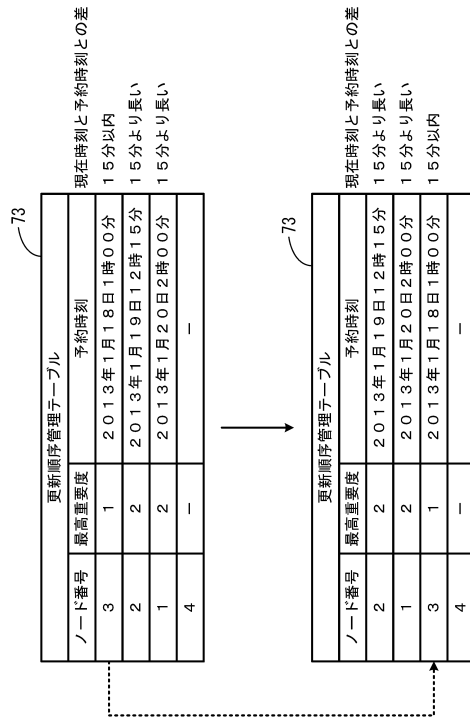
モデル名	ファームウェアバージョン	ファームウェアの更新に要する時間	更新機能	重要度
MFP1	2.0.1	15分	モノクロコピー FAX	1 2

レコード番号1  
レコード番号2

実行予約テーブル

ノード番号	モデル名	予約されている機能	予約時刻
1	MFP1	FAX	2013年1月20日2時00分
2	MFP1	FAX	2013年1月19日12時15分
3	MFP1	モノクロコピー	2013年1月18日1時00分
4	MFP1	-	-

【図 1 2】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 6 F      9 / 4 4 5

G 0 6 F      1 1 / 0 0