

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7434789号
(P7434789)

(45)発行日 令和6年2月21日(2024.2.21)

(24)登録日 令和6年2月13日(2024.2.13)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 4 L	43/10 (2022.01)	H 0 4 L	43/10
H 0 4 L	41/0853(2022.01)	H 0 4 L	41/0853
H 0 4 W	24/00 (2009.01)	H 0 4 W	24/00

請求項の数 5 (全22頁)

(21)出願番号	特願2019-179487(P2019-179487)	(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
(22)出願日	令和1年9月30日(2019.9.30)	(74)代理人	110000578 名古屋国際弁理士法人
(65)公開番号	特開2021-57772(P2021-57772A)	(72)発明者	西崎 孝志 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
(43)公開日	令和3年4月8日(2021.4.8)	審査官	小林 義晴
審査請求日	令和4年9月13日(2022.9.13)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端末管理システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末管理装置と中継装置が通信可能に構成され、前記中継装置と端末装置が通信可能に構成され、前記端末管理装置が前記中継装置経由で前記端末装置に関する端末情報を収集可能に構成される端末管理システムであって、

前記中継装置は、

前記中継装置に対する指示を取得するための問い合わせを、前記端末管理装置へ送信する問い合わせ処理と、

前記端末管理装置から前記問い合わせに対する応答を受信した際、その応答中に定期処理の実行指示が含まれている場合に開始される処理であって、前記端末装置から前記端末情報を収集して、当該端末情報を前記端末管理装置に対して送信し、以降は、前記端末管理装置から前記定期処理の実行指示を受けなくても、設定されたインターバルが経過するたびに、前記端末装置から前記端末情報を収集して、当該端末情報を前記端末管理装置に対して送信することを繰り返す定期処理と、

__を実行するように構成され、

前記端末管理装置は、

前記中継装置に対する指示を取得するための問い合わせを前記中継装置から受信した際、前記中継装置に対する指示が含まれる応答であって前記指示として少なくとも定期処理の実行指示が含まれる前記応答を、前記中継装置へ送信する応答処理と、

前記定期処理が、前記中継装置において実行された際に、前記中継装置から繰り返し送

10

20

信されてくる前記端末情報をそれぞれ受信する端末情報受信処理と、

を実行するように構成され、

前記端末管理装置は、前記端末管理装置と通信可能な通信装置又は前記端末管理装置への入力可能な入力装置から、前記中継装置又は前記端末装置に対する指示を受け取った場合に、当該指示をデータベースに保存する保存処理、を実行するように構成され、

前記応答処理は、前記中継装置に対する指示を取得するための問い合わせを前記中継装置から受信した際に、前記データベースに保存されている指示が含まれる前記応答を、前記中継装置へ送信するように構成され、

前記端末管理装置は、前記応答処理によって、前記データベースに保存されている指示が含まれる前記応答を、前記中継装置へ送信した後、当該送信の対象となった指示の削除依頼を前記中継装置から受信したら、前記送信の対象となった指示を前記データベースから削除する削除処理、を実行するように構成され、

前記中継装置は、前記端末管理装置から前記問い合わせに対する応答を受信した際、その応答中に単発処理の実行指示が含まれている場合に、前記端末装置に対して前記単発処理の実行を指示する第1の処理、及び前記中継装置において前記単発処理を実行する第2の処理のうちのいずれかを実行するように構成され、

前記中継装置又は前記端末装置において前記単発処理が実行された場合には、前記中継装置から前記端末管理装置へ前記削除依頼が送信されることにより、前記単発処理に対応する指示が前記データベースから削除されるように構成され、その一方、前記中継装置において前記定期処理が実行された場合には、前記中継装置から前記端末管理装置へ前記削除依頼が送信されることはなく、前記定期処理に対応する指示が前記データベースから削除されないように構成されている、

端末管理システム。

【請求項2】

請求項1に記載の端末管理システムであって、

前記中継装置は、

前記端末管理装置から前記問い合わせに対する応答を受信した際、その応答中に変更処理の実行指示が含まれている場合に実行される処理であって、前記インターバルを変更する変更処理、

を実行するように構成されている、

端末管理システム。

【請求項3】

請求項2に記載の端末管理システムであって、

前記定期処理は、前記変更処理によって前記インターバルが変更された場合には、変更前のインターバルが経過していない時点であっても、その時点で前記端末装置から前記端末情報を収集して、当該端末情報を前記端末管理装置に対して送信し、以降は、前記変更処理による変更後のインターバルが経過するたびに、前記端末装置から前記端末情報を収集して、当該端末情報を前記端末管理装置に対して送信することを繰り返すように構成されている、

端末管理システム。

【請求項4】

請求項2又は請求項3に記載の端末管理システムであって、

前記変更処理は、前記インターバルの変更後は、前記定期処理によって前記端末情報が前記端末管理装置に対して送信される前に、前記インターバルの変更結果に関する結果情報を、前記端末管理装置に対して送信するように構成されている、

端末管理システム。

【請求項5】

請求項1から請求項4までのいずれか一項に記載の端末管理システムであって、

前記端末管理装置と前記中継装置は、ファイアウォールを通じて通信可能に構成されている、

10

20

30

40

50

端末管理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、中継処理プログラム、端末管理処理プログラム、中継装置、端末管理装置及び端末管理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

端末管理装置によって複数の端末装置を管理する技術が知られている（例えば、特許文献1参照。）。 10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特表2017-536598号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1に記載の技術は、端末管理装置と複数の端末装置それぞれがネットワークを介して通信可能に構成されていることを前提とする技術である。そのため、端末管理装置が直接通信を行うことができないようなローカルネットワーク上に端末装置が存在する場合には、そのような端末装置から所望のタイミングで情報を収集することはできなかった。 20

【0005】

本開示の一局面においては、端末管理装置と端末装置とが直接通信を行うことができない環境であっても、端末管理装置による端末装置の管理を実現可能な中継処理プログラム、端末管理処理プログラム、中継装置、端末管理装置及び端末管理システムを提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一局面における中継処理プログラムは、端末管理装置と中継装置が通信可能に構成され、中継装置と端末装置が通信可能に構成され、端末管理装置が中継装置経由で端末装置に関する端末情報を収集可能に構成される端末管理システムにおける、中継装置が備える処理部に、問い合わせ処理と、定期処理と、変更処理と、を実行させるように構成されている。 30

【0007】

問い合わせ処理では、中継装置に対する指示を取得するための問い合わせを、端末管理装置へ送信する。定期処理は、端末管理装置から問い合わせに対する応答を受信した際、その応答中に定期処理の実行指示が含まれている場合に開始される処理であって、端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信し、以降は、端末管理装置から定期処理の実行指示を受けなくても、設定されたインターバルが経過するたびに、端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信することを繰り返す。変更処理は、端末管理装置から問い合わせに対する応答を受信した際、その応答中に変更処理の実行指示が含まれている場合に実行される処理であって、インターバルを変更する。 40

【0008】

このように構成された中継処理プログラムに基づく処理を中継装置が備える処理部に実行させれば、中継装置は、中継装置に対する指示を取得するための問い合わせを、端末管理装置へ送信して、その問い合わせに対する応答を受信することにより、その応答中に含まれる指示を取得することができる。端末管理装置からの応答中に定期処理の実行指示が含まれている場合、中継装置は、定期処理を開始する。 50

【 0 0 0 9 】

定期処理を開始した場合、中継装置は、端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信し、以降は、端末管理装置から定期処理の実行指示を受けなくても、設定されたインターバルが経過するたびに、端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信することを繰り返す。

【 0 0 1 0 】

したがって、端末管理装置からの要求が中継装置に届くたびに中継装置が端末管理装置へ端末情報を送信する構成に比べ、端末管理装置が中継装置に対して要求を送信する回数を削減でき、通信ネットワークにかかる負荷を軽減することができる。

【 0 0 1 1 】

また、端末管理装置からの応答中に変更処理の実行指示が含まれている場合、中継装置は変更処理を実行する。変更処理を実行した場合、中継装置は、インターバルを変更する。したがって、例えば、インターバルを短く変更することにより、中継装置による端末情報の収集頻度を上げることができ、これにより、端末管理装置に対して送信される端末情報を、より新しい情報にすることができる。あるいは、例えば、インターバルを長く変更することにより、中継装置による端末情報の収集頻度を下げることができ、これにより、通信ネットワークにかかる負荷を軽減することができる。

【 0 0 1 2 】

本開示の一面における端末管理処理プログラムは、端末管理装置と中継装置が通信可能に構成され、中継装置と端末装置が通信可能に構成され、端末管理装置が中継装置経由で端末装置に関する情報を収集可能に構成される端末管理システムにおける、端末管理装置が備える処理部に、応答処理と、端末情報受信処理と、を実行させるように構成されている。

【 0 0 1 3 】

応答処理は、中継装置に対する指示を取得するための問い合わせを中継装置から受信した際、中継装置に対する指示が含まれる応答であって指示として少なくとも定期処理の実行指示が含まれる応答を、中継装置へ送信する。端末情報受信処理は、応答中に定期処理の実行指示が含まれている場合に、中継装置において開始される処理であって、端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信し、以降は、端末管理装置から定期処理の実行指示を受けなくても、設定されたインターバルが経過するたびに、端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信することを繰り返す定期処理が、中継装置において実行された際に、中継装置から繰り返し送信されてくる端末情報をそれぞれ受信する。

【 0 0 1 4 】

このように構成された端末管理処理プログラムに基づく処理を端末管理装置が備える処理部に実行させれば、端末管理装置は、中継装置からの問い合わせに応じて、中継装置に対する指示が含まれる応答を、中継装置へ送信することができる。端末管理装置からの応答中に定期処理の実行指示が含まれている場合、中継装置は、定期処理を開始する。定期処理を開始した場合、中継装置は、端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信し、以降は、端末管理装置から定期処理の実行指示を受けなくても、設定されたインターバルが経過するたびに、端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信することを繰り返す。

【 0 0 1 5 】

端末管理装置は、中継装置から繰り返し送信されてくる端末情報をそれぞれ受信することができる。したがって、端末管理装置から中継装置へ端末情報を要求するたびに中継装置が端末管理装置へ端末情報を送信する構成に比べ、端末管理装置が中継装置に対して要求を送信する回数を削減でき、通信ネットワークにかかる負荷を軽減することができる。

【 0 0 1 6 】

なお、上記中継処理プログラムに基づく処理を実行する中継装置、上記端末管理処理プログラムに基づく処理を実行する端末管理装置、及びこれら中継装置及び端末管理装置を

10

20

30

40

50

備える端末管理システムも、新規で有用である。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は端末管理システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図2(A)は集中管理装置の構成を示すブロック図である。図2(B)は端末管理装置の構成を示すブロック図である。図2(C)は中継装置の構成を示すブロック図である。図2(D)は端末装置の構成を示すブロック図である。

【図3】図3(A)は中継装置テーブルの一例を示す説明図である。図3(B)はアクションテーブルの一例を示す説明図である。図3(C)は端末装置テーブルの一例を示す説明図である。図3(D)は中継装置 - アクション中間テーブルの一例を示す説明図である。図3(E)は端末装置 - アクション中間テーブルの一例を示す説明図である。

10

【図4】図4(A)は端末管理装置における情報追加処理のフローチャートである。図4(B)は端末管理装置における情報取得処理のフローチャートである。図4(C)は端末管理装置における情報更新処理のフローチャートである。図4(D)は端末管理装置における情報削除処理のフローチャートである。

【図5】図5は中継装置におけるアクション対応処理のフローチャートである。

【図6】図6は中継装置における定期処理のフローチャートである。

【図7】図7は中継装置におけるインターバル変更処理のフローチャートである。

【図8】図8は定期処理の一例を示すシーケンス図である。

【図9】図9は端末装置に対する単発処理の一例を示すシーケンス図である。

20

【図10】図10は中継装置に対するインターバル変更処理の一例を示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

次に、上述の中継処理プログラム、端末管理処理プログラム、中継装置、端末管理装置及び端末管理システムについて、例示的な実施形態を挙げて説明する。

(1) 端末管理システム1の構成

図1に示すように、以下に説明する端末管理システム1は、集中管理装置2、端末管理装置3、中継装置4及び端末装置5を備えている。集中管理装置2と端末管理装置3は、図1に示すように、WAN6を介して通信可能に構成されている。端末管理装置3と中継装置4は、WAN7及びLAN8を介して通信可能に構成されている。中継装置4と端末装置5は、LAN8を介して通信可能に構成されている。WANは、Wide Area Networkの略称である。LANは、Local Area Networkの略称である。WAN6とWAN7は同一ネットワークであってもよいし、別々のネットワークであってもよい。本実施形態の場合、WAN6及びWAN7としては、双方ともインターネットを利用している。

30

【0019】

WAN7とLAN8は、無線LANルータ8Aを介して接続されている。無線LANルータ8Aは、ルータ機能と無線LANアクセスポイント機能の双方を兼ね備えた機器である。また、無線LANルータ8Aは、ファイアウォール機能を有し、WAN7側からLAN8側への不正なアクセスを阻止できるように構成されている。無線LANルータ8AにはLANケーブルも接続され、これにより、LAN8は、有線LAN及び無線LANの双方を組み合わせて構成されている。

40

【0020】

端末装置5には、無線LANに接続可能な端末装置5と、有線LANに接続可能な端末装置5とが含まれ得る。本実施形態の場合、無線LANに接続可能な端末装置5としては、モバイル端末と連携して使われるプリンタ(以下、モバイルプリンタとも称する。)を想定している。この場合、端末装置5は、無線LANルータ8Aとの通信圏内に存在する場合に無線LANルータ8Aとの通信リンクが確立し、端末管理システム1に組み込まれる。有線LANに接続可能な端末装置5としては、例えば無線LAN非対応のプリンタやMFP(Multi Function Peripheral)などを考え得る。

50

【 0 0 2 1 】

本実施形態の端末管理システム 1 では、例えば、集中管理装置 2 において端末装置 5 から情報を収集することや、集中管理装置 2 での遠隔操作により、端末装置 5 でのテスト印字、端末装置 5 の再起動、端末装置 5 のシャットダウンなどを実現することができる。端末管理システム 1 を構成する各装置が設置される場所の一例としては、例えば、企業 A の本社に端末管理装置 3 が設置され、企業 A の支社に中継装置 4 及び端末装置 5 が設置されるような例を考え得る。

【 0 0 2 2 】

この場合、企業 A の支社において運用されている複数の端末装置 5 に関する情報（以下、端末情報とも称する。）は、企業 A の本社に設置されている端末管理装置 3 によって収集される。端末管理装置 3 によって収集された端末情報は、例えば企業 A とは別の管理会社によって運用される集中管理装置 2 によって収集、管理される。ただし、集中管理装置 2 は企業 A によって運用されてもよく、企業 A と管理会社が別会社であるか否かは任意である。

10

【 0 0 2 3 】

図 1 では図示を省略してあるが、端末管理装置 3 は複数あってもよい。この場合、複数の端末管理装置 3 は、1 つの集中管理装置 2 で管理されるように構成されてもよい。例えば、更に企業 A とは別の企業 B , C , D , ... それぞれに端末管理装置 3 が設置され、それら複数の端末管理装置 3 が管理会社に設置された 1 つの集中管理装置 2 で管理されてもよい。

20

【 0 0 2 4 】

また、図 1 では図示を省略してあるが、中継装置 4 は複数あってもよい。この場合、複数の中継装置 4 は、1 つの端末管理装置 3 で管理されるように構成されてもよい。例えば、企業 A に複数の支社がある場合、各支社に中継装置 4 が設置され、それら複数の中継装置 4 が本社に設置された 1 つの端末管理装置 3 で管理されてもよい。

【 0 0 2 5 】

集中管理装置 2 は、図 2 (A) に示すように、制御部 2 1、通信部 2 2、表示部 2 3、入力部 2 4 及び記憶部 2 5 を備える。制御部 2 1 は、CPU 2 1 1 及びメモリ 2 1 2 を備える。CPU 2 1 1 は、メモリ 2 1 2 に記憶されたソフトウェアに従って処理及び制御を実行し、これにより、集中管理装置 2 の各種機能が実現される。ただし、集中管理装置 2 の各種機能は、CPU 2 1 1 及びソフトウェアによって実現されるものに限定されず、当該機能の一部又は全部が、1 つあるいは複数のハードウェアによって実現されるように構成されていてもよい。

30

【 0 0 2 6 】

メモリ 2 1 2 は、非遷移的実体的記録媒体である半導体メモリ（例えば ROM、RAM、NVRAM 及びフラッシュメモリ。）を備える。メモリ 2 1 2 は、ソフトウェア及びデータを記憶する。通信部 2 2 は、WAN 6 に接続して WAN 6 経由での通信が可能なネットワークインタフェースコントローラを備える。表示部 2 3 は、表示装置（例えば液晶ディスプレイ又は有機 EL ディスプレイ。）を備え、各種画像を表示するように構成されている。入力部 2 4 は、各種入力操作を受け付けるための入力装置と、入力装置からの入力を処理する入力コントローラとを備える。記憶部 2 5 は、例えば HDD (Hard Disk Drive) や SSD (Solid State Drive) のような補助記憶装置によって構成される。

40

【 0 0 2 7 】

端末管理装置 3 は、図 2 (B) に示すように、制御部 3 1、通信部 3 2、表示部 3 3、入力部 3 4 及び記憶部 3 5 を備える。制御部 3 1 は、CPU 3 1 1 及びメモリ 3 1 2 を備える。CPU 3 1 1 は、メモリ 3 1 2 に記憶されたソフトウェアに従って処理及び制御を実行し、これにより、端末管理装置 3 の各種機能が実現される。ただし、端末管理装置 3 の各種機能は、CPU 3 1 1 及びソフトウェアによって実現されるものに限定されず、当該機能の一部又は全部が、1 つあるいは複数のハードウェアによって実現されるように構成されていてもよい。

50

【 0 0 2 8 】

メモリ 3 1 2 は、非遷移的実体的記録媒体である半導体メモリ（例えば ROM、RAM、NVRAM 及びフラッシュメモリ。）を備える。メモリ 3 1 2 は、ソフトウェア及びデータを記憶する。通信部 3 2 は、WAN 6 に接続して WAN 6 経由での通信が可能なネットワークインタフェースコントローラを備える。なお、本実施形態の場合、WAN 6 及び WAN 7 は同一ネットワークなので、通信部 3 2 は、WAN 7 に接続して WAN 7 経由での通信が可能な構成でもある。表示部 3 3 は、表示装置（例えば液晶ディスプレイ又は有機 EL ディスプレイ。）を備え、各種画像を表示するように構成されている。入力部 3 4 は、各種入力操作を受け付けるための入力装置と、入力装置からの入力を処理する入力コントローラとを備える。記憶部 3 5 は、例えば HDD や SSD のような補助記憶装置によって構成される。記憶部 3 5 には、データベース 3 5 1 が構成されている（以下、データベース 3 5 1 のことを DB 3 5 1 と略称する。）。

10

【 0 0 2 9 】

端末管理装置 3 が後述する処理を実行する際には、各種データが DB 3 5 1 に登録され、また、それらのデータの更新、削除などが実行される。DB 3 5 1 中には、図 3 (A) に示すような中継装置テーブル、図 3 (B) に示すようなアクションテーブル、図 3 (C) に示すような端末装置テーブル、図 3 (D) に示すような中継装置 - アクション中間テーブル、及び図 3 (E) に示すような端末装置 - アクション中間テーブルが確保される。これらのテーブルの詳細については後述する。

【 0 0 3 0 】

中継装置 4 は、図 2 (C) に示すように、制御部 4 1、通信部 4 2、表示部 4 3、入力部 4 4 及び記憶部 4 5 を備える。制御部 4 1 は、CPU 4 1 1 及びメモリ 4 1 2 を備える。CPU 4 1 1 は、メモリ 4 1 2 に記憶されたソフトウェアに従って処理及び制御を実行し、これにより、中継装置 4 の各種機能が実現される。ただし、中継装置 4 の各種機能は、CPU 4 1 1 及びソフトウェアによって実現されるものに限定されず、当該機能の一部又は全部が、1 つあるいは複数のハードウェアによって実現されるように構成されているもよい。

20

【 0 0 3 1 】

メモリ 4 1 2 は、非遷移的実体的記録媒体である半導体メモリ（例えば ROM、RAM、NVRAM 及びフラッシュメモリ。）を備える。メモリ 4 1 2 は、ソフトウェア及びデータを記憶する。通信部 4 2 は、WAN 7 に接続して WAN 7 経由での通信が可能なネットワークインタフェースコントローラと、LAN 8 に接続して LAN 8 経由での通信が可能なネットワークインタフェースコントローラを備える。表示部 4 3 は、表示装置（例えば液晶ディスプレイ又は有機 EL ディスプレイ。）を備え、各種画像を表示するように構成されている。入力部 4 4 は、各種入力操作を受け付けるための入力装置と、入力装置からの入力を処理する入力コントローラとを備える。記憶部 4 5 は、例えば HDD や SSD のような補助記憶装置によって構成される。

30

【 0 0 3 2 】

端末装置 5 は、図 2 (D) に示すように、制御部 5 1、通信部 5 2、表示部 5 3、入力部 5 4 及び印刷部 5 6 を備える。制御部 5 1 は、CPU 5 1 1 及びメモリ 5 1 2 を備える。CPU 5 1 1 は、メモリ 5 1 2 に記憶されたソフトウェアに従って処理及び制御を実行し、これにより、端末装置 5 の各種機能が実現される。ただし、端末装置 5 の各種機能は、CPU 5 1 1 及びソフトウェアによって実現されるものに限定されず、当該機能の一部又は全部が、1 つあるいは複数のハードウェアによって実現されるように構成されているもよい。

40

【 0 0 3 3 】

メモリ 5 1 2 は、非遷移的実体的記録媒体である半導体メモリ（例えば ROM、RAM、NVRAM 及びフラッシュメモリ。）を備える。メモリ 5 1 2 は、ソフトウェア及びデータを記憶する。通信部 5 2 は、LAN 8 に接続して LAN 8 経由での通信が可能なネットワークインタフェースコントローラを備える。例えば、端末装置 5 が、無線 LAN 対応

50

のモバイルプリンタである場合、通信部 5 2 としては、無線 LAN 規格に対応したネットワークインタフェースコントローラが設けられる。端末装置 5 が、有線 LAN 対応のプリンタである場合、通信部 5 2 としては、有線 LAN 規格に対応したネットワークインタフェースコントローラが設けられる。

【 0 0 3 4 】

表示部 5 3 は、表示装置（例えば液晶ディスプレイ又は有機 EL ディスプレイ。）を備え、各種画像を表示するように構成されている。入力部 5 4 は、各種入力操作を受け付けるための入力装置と、入力装置からの入力を処理する入力コントローラとを備える。印刷部 5 6 は、感熱方式の印刷機構を備え、感熱ロール紙に対して印刷可能に構成されている。ただし、印刷部 5 6 は、カット紙に対して印刷可能に構成されていてもよい。あるいは、感熱方式以外の周知の記録方式（例えば、インクジェット方式。）で画像を印刷可能に構成されていてもよい。

10

【 0 0 3 5 】

（ 2 ） 端末管理システム 1 の動作の概要

本実施形態において、端末管理システム 1 は、以下のように動作する。コンピュータに中継処理プログラムをインストールして、その中継処理プログラムを起動すると、コンピュータが中継装置 4 としての処理を開始する。中継処理プログラムの起動時には、中継装置 4 が WAN 7 を介して端末管理装置 3 にアクセスし、端末管理装置 3 に対して中継装置 4 の登録リクエストを送信する。端末管理装置 3 は、中継装置 4 の登録リクエストを中継装置 4 から受信したら、その中継装置 4 が DB 3 5 1 に登録済みか否かを判断する。端末管理装置 3 において中継装置 4 が未登録の状態にあれば、中継装置 4 の情報を DB 3 5 1 に登録する。

20

【 0 0 3 6 】

また、端末管理装置 3 は、中継装置 4 が実行すべきアクションとして、定期処理を実行すべき旨のアクション情報を DB 3 5 1 に登録する。このアクション情報は、定期情報として DB 3 5 1 に登録される。定期情報は、集中管理装置 2 から端末管理装置 3 へと伝送される指令又は端末管理装置 3 でのユーザ操作によって入力される指令により、あえて削除が指令されない限り、削除されないまま DB 3 5 1 に登録された状態が維持される情報である。中継装置 4 が稼働を開始すると、中継装置 4 は、定期処理を実行し、定期的に中継装置 4 において対処すべきアクションがあるか否かを端末管理装置 3 に問い合わせる。

30

【 0 0 3 7 】

この問い合わせに対し、端末管理装置 3 は、中継装置 4 が実行すべきアクションに関するアクション情報が DB 3 5 1 に登録されていれば、そのアクション情報を中継装置 4 に対して返信する。中継装置 4 からの初回問い合わせ時には、上述の定期処理を実行すべき旨のアクション情報が中継装置 4 へと返信される。中継装置 4 は、定期処理を実行すべき旨のアクション情報を取得し、以後は、アクション情報に内包されるインターバルの設定に従って、インターバルが経過するたびに定期処理を繰り返し実行する。

【 0 0 3 8 】

中継装置 4 は、SNMP (Simple Network Management Protocol) により、管理対象とすべき端末装置 5 を LAN 8 上で検索する。管理対象とすべき端末装置 5 が見つかった場合、その端末装置 5 に関する端末情報の登録要求を、端末管理装置 3 へと送信する。端末情報の登録要求を受けた端末管理装置 3 は DB 3 5 1 に端末情報を登録する。

40

【 0 0 3 9 】

集中管理装置 2 から端末管理装置 3 へと伝送される指令又は端末管理装置 3 でのユーザ操作によって入力される指令が、端末装置 5 に対するテスト印字や再起動などの指令であった場合、端末管理装置 3 は、端末装置 5 への指令に対応するアクション情報を DB 3 5 1 に登録する。このアクション情報は、単発情報として DB 3 5 1 に登録される。単発情報は、その単発情報に対応する処理が中継装置 4 又は端末装置 5 において実行された場合に、その後は DB 3 5 1 から削除される情報である。

【 0 0 4 0 】

50

中継装置 4 は、上述の通り、定期的中継装置 4 において対処すべきアクションがあるか否かを端末管理装置 3 に問い合わせる。問い合わせに対し、上述の単発情報が DB 3 5 1 に登録されていれば、端末管理装置 3 は、そのアクション情報（すなわち、単発情報。）を中継装置 4 に対して返信する。中継装置 4 は返信されたアクション情報に基づき、端末装置 5 に対して指令を伝達する。これにより、端末装置 5 では、テスト印字や再起動などの処理が実行される。端末装置 5 での処理が実行されたら、中継装置 4 は、その実行結果及び端末装置 5 でのアクション完了を意図するアクション削除依頼をそれぞれ端末管理装置 3 へと送信する。端末管理装置 3 では、削除依頼に対応する情報を DB 3 5 1 から削除する。

【 0 0 4 1 】

中継装置 4 において定期的実行される定期処理のインターバルをユーザが変更したい場合には、集中管理装置 2 から端末管理装置 3 へと伝送される指令又は端末管理装置 3 でのユーザ操作によって入力される指令により、定期処理のインターバル変更を指示するアクション情報を DB 3 5 1 に登録することができる。このアクション情報は、単発情報として DB 3 5 1 に登録される。

【 0 0 4 2 】

中継装置 4 は、上述の通り、定期的中継装置 4 において対処すべきアクションがあるか否かを端末管理装置 3 に問い合わせる。問い合わせに対し、上述の単発情報が DB 3 5 1 に登録されていれば、端末管理装置 3 は、そのアクション情報（すなわち、単発情報。）を中継装置 4 に対して返信する。中継装置 4 は返信されたアクション情報に基づき、中継装置 4 が実行している定期処理のインターバルを変更する。インターバル変更を実行したら、中継装置 4 は、その実行結果及び中継装置 4 でのアクション完了を意図するアクション削除依頼をそれぞれ端末管理装置 3 へと送信する。端末管理装置 3 では、削除依頼に対応する情報を DB 3 5 1 から削除する。インターバル変更指示を受けた中継装置 4 は、定期処理を指示されたインターバルで再開する。

【 0 0 4 3 】

図 3 (A) ~ 図 3 (E) に示すテーブルは、上述のような処理を実行する際に、端末管理装置 3 によって利用される。中継装置テーブル (図 3 (A) 参照。) は、端末管理装置 3 の管理下にある中継装置 4 に関する情報が登録されているテーブルである。図 3 (A) に示す例では、中継装置テーブルには、端末管理装置 3 の管理下にある 2 つの中継装置 4 が登録され、各中継装置 4 を識別するためのクライアント ID として「 A A A 」及び「 B B B 」が割り当てられていることを示している。アクション確認インターバルは、各中継装置 4 が端末管理装置 3 からアクション情報を受け取るために、各中継装置 4 が端末管理装置 3 に対してアクセスする際のインターバルである。図 3 (A) に示す例では、各中継装置 4 が 1 分間隔で端末管理装置 3 にアクセスすることを示している。

【 0 0 4 4 】

アクションテーブル (図 3 (B) 参照。) は、アクション ID とそれに対応する具体的なアクションの内容とを紐付けするテーブルである。定期フラグは、アクション ID に対応するアクションが、定期処理として実行されるアクションであるか否かを示すフラグである。定期フラグが `true` となっているアクションは定期処理として実行されるアクションである。定期フラグが `false` となっているアクションは単発処理として実行されるアクションである。アクションコンテンツには、アクションを実行する際に必要なパラメータが含まれている。

【 0 0 4 5 】

端末装置テーブル (図 3 (C) 参照。) は、端末装置 5 の端末情報が登録されるテーブルである。端末情報は、中継装置 4 によって端末管理装置 3 へアップロードされる。デバイス ID は、個々の端末装置 5 に割り当てられた ID である。クライアント ID は、中継装置 4 に割り当てられた ID であり、各端末装置 5 がどの中継装置 4 の配下に存在するかを示している。機種名、シリアル番号、ファームバージョン、パラメータは、端末情報の一例である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

中継装置 - アクション中間テーブル (図 3 (D) 参照。) は、例えば、集中管理装置 2 から端末管理装置 3 へと伝送される指令又は端末管理装置 3 でのユーザ操作によって入力される指令により、中継装置 4 で実行すべきアクションが発生する場合に、そのアクションを示すアクション ID と、そのアクションを実行すべき中継装置 4 のクライアント ID とを紐付けて登録するためのテーブルである。端末管理装置 3 が中継装置 4 からアクションを確認するアクセスを受けた際、端末管理装置 3 は、アクセスを受けた中継装置 4 に対応するクライアント ID が中継装置 - アクション中間テーブルに登録されているか否かを確認する。クライアント ID が登録されていたら、端末管理装置 3 は、クライアント ID に対応するアクション ID に基づいて、アクションテーブル (図 3 (B) 参照。) を参照してアクション情報を生成し、アクセスを受けた中継装置 4 へと返信する。

10

【 0 0 4 7 】

端末装置 - アクション中間テーブル (図 3 (E) 参照。) は、例えば、集中管理装置 2 から端末管理装置 3 へと伝送される指令又は端末管理装置 3 でのユーザ操作によって入力される指令により、中継装置 4 で実行すべきアクションが発生する場合に、そのアクションを示すアクション ID と、そのアクションを実行すべき端末装置 5 のデバイス ID とを紐付けて登録するためのテーブルである。端末管理装置 3 が中継装置 4 からアクションを確認するアクセスを受けた際、端末管理装置 3 は、端末装置テーブル (図 3 (C) 参照。) を参照して、アクセスを受けた中継装置 4 の配下に存在する端末装置 5 のデバイス ID を取得する。次に、取得したデバイス ID が端末装置 - アクション中間テーブルに登録されているか否かを確認する。デバイス ID が登録されていたら、端末管理装置 3 は、デバイス ID に対応するアクション ID に基づいて、アクションテーブル (図 3 (B) 参照。) を参照してアクション情報を生成し、アクセスを受けた中継装置 4 へと返信する。

20

【 0 0 4 8 】

(3) 端末管理装置 3 において実行される処理

次に、端末管理装置 3 において実行される処理について説明する。端末管理装置 3 では、CPU 3 1 1 がメモリ 3 1 2 に記憶された端末管理処理プログラムに従って処理を実行する。より具体的には、端末管理装置 3 では、図 4 (A) , 図 4 (B) , 図 4 (C) 及び図 4 (D) に示すような処理が実行される。

【 0 0 4 9 】

(3 . 1) 情報追加処理

図 4 (A) に示す情報追加処理を開始すると、端末管理装置 3 は、情報追加指示があるか否かを判断する (S 1 0 1) 。集中管理装置 2 は、集中管理装置 2 でのユーザ操作により、端末管理装置 3 、中継装置 4 又は端末装置 5 に対する指示が集中管理装置 2 において入力された場合に、その指示内容を示す情報を HTTP メソッド「POST」によって端末管理装置 3 へと伝送する。中継装置 4 は、端末管理装置 3 へ端末情報の追加を要求する場合に、追加対象となる端末情報を HTTP メソッド「POST」によって端末管理装置 3 へと伝送する。

30

【 0 0 5 0 】

S 1 0 1 において、端末管理装置 3 は、集中管理装置 2 又は中継装置 4 から HTTP メソッド「POST」を使ってアクセスを受けた場合に、情報追加指示があると判断し (S 1 0 1 : YES) 、DB 3 5 1 のテーブルに情報を追加する (S 1 0 3) 。続いて、端末管理装置 3 は、指示の伝送元である集中管理装置 2 又は中継装置 4 に対し、情報追加完了を返信 (S 1 0 5) 。S 1 0 5 を終えたら、図 4 (A) に示す情報追加処理を終了する。S 1 0 1 において、情報追加指示がないと判断した場合は (S 1 0 1 : NO) 、S 1 0 3 及び S 1 0 5 を実行することなく、図 4 (A) に示す情報追加処理を終了する。

40

【 0 0 5 1 】

(3 . 2) 情報取得処理

図 4 (B) に示す情報取得処理を開始すると、端末管理装置 3 は、情報取得指示があるか否かを判断する (S 1 1 1) 。集中管理装置 2 は、集中管理装置 2 でのユーザ操作によ

50

り、端末装置 5 からの端末情報の取得指示が集中管理装置 2 において入力された場合に、その指示内容を示す情報を HTTP メソッド「GET」によって端末管理装置 3 へと伝送する。中継装置 4 は、端末管理装置 3 へアクション情報の取得要求を送信する場合に、その取得要求を HTTP メソッド「GET」によって端末管理装置 3 へと伝送する。

【0052】

S 1 1 1 において、端末管理装置 3 は、集中管理装置 2 又は中継装置 4 から HTTP メソッド「GET」を使ってアクセスを受けた場合に、情報取得指示があると判断し (S 1 1 1 : YES)、集中管理装置 2 又は中継装置 4 によって指定された情報を DB 3 5 1 から取得する (S 1 1 3)。続いて、端末管理装置 3 は、指示の伝送元である集中管理装置 2 又は中継装置 4 に対し、取得した情報を返信する (S 1 1 5)。S 1 1 5 を終えたら、
図 4 (B) に示す情報取得処理を終了する。S 1 1 1 において、情報取得指示がないと判断した場合は (S 1 1 1 : NO)、S 1 1 3 及び S 1 1 5 を実行することなく、図 4 (B) に示す情報取得処理を終了する。

10

【0053】

(3.3) 情報更新処理

図 4 (C) に示す情報更新処理を開始すると、端末管理装置 3 は、情報更新指示があるか否かを判断する (S 1 2 1)。中継装置 4 は、DB 3 5 1 に登録済みの端末情報の更新を端末管理装置 3 へ要求する場合に、その更新要求を HTTP メソッド「PUT」によって端末管理装置 3 へと伝送する。S 1 2 1 において、端末管理装置 3 は、中継装置 4 から HTTP メソッド「PUT」を使ってアクセスを受けた場合に、情報更新指示があると判断し (S 1 2 1 : YES)、DB 3 5 1 内の指定された情報を更新する (S 1 2 3)。続いて、端末管理装置 3 は、指示の伝送元である中継装置 4 に対し、情報更新を完了した旨の情報を返信する (S 1 2 5)。S 1 2 5 を終えたら、図 4 (C) に示す情報更新処理を終了する。S 1 2 1 において、情報更新指示がないと判断した場合は (S 1 2 1 : NO)、S 1 2 3 及び S 1 2 5 を実行することなく、図 4 (C) に示す情報更新処理を終了する。

20

【0054】

(3.4) 情報削除処理

図 4 (D) に示す情報削除処理を開始すると、端末管理装置 3 は、情報削除指示があるか否かを判断する (S 1 3 1)。中継装置 4 は、単発情報の削除依頼を端末管理装置 3 へ要求する場合に、その削除要求を HTTP メソッド「DELETE」によって端末管理装置 3 へと伝送する。S 1 3 1 において、端末管理装置 3 は、中継装置 4 から HTTP メソッド「DELETE」を使ってアクセスを受けた場合に、情報削除指示があると判断し (S 1 3 1 : YES)、指定された情報を DB 3 5 1 から削除する (S 1 3 3)。続いて、端末管理装置 3 は、指示の伝送元である中継装置 4 に対し、情報削除完了を返信する (S 1 3 5)。S 1 3 5 を終えたら、図 4 (D) に示す情報削除処理を終了する。S 1 3 1 において、情報削除指示がないと判断した場合は (S 1 3 1 : NO)、S 1 3 3 及び S 1 3 5 を実行することなく、図 4 (D) に示す情報更新処理を終了する。

30

【0055】

(4) 中継装置 4 において実行される処理

次に、中継装置 4 において実行される処理について説明する。中継装置 4 では、CPU 4 1 1 がメモリ 4 1 2 に記憶された中継処理プログラムに従って処理を実行する。より具体的には、中継装置 4 では、図 5、図 6 及び図 7 に示すような処理が実行される。

40

【0056】

(4.1) アクション対応処理

図 5 に示すアクション対応処理を開始すると、中継装置 4 は、アクション確認インターバルが経過したか否かを判断する (S 2 0 1)。S 2 0 1 でいうアクション確認インターバルは、中継装置 4 において対処すべきアクションが、端末管理装置 3 の DB 3 5 1 に登録されているか否かを、端末管理装置 3 へ問い合わせる処理を繰り返す際のインターバルである。中継装置 4 において対処すべきアクションには、中継装置 4 で実行すべきアクション及び中継装置 4 が端末装置 5 に実行させるべきアクションが含まれる。

50

【 0 0 5 7 】

S 2 0 1において、アクション確認インターバルが経過していないと判断した場合は (S 2 0 1 : N O)、S 2 0 1へと戻る。一方、S 2 0 1において、アクション確認インターバルが経過していると判断した場合 (S 2 0 1 : Y E S)、中継装置 4 は、端末管理装置 3 に情報取得を指示する (S 2 0 3)。S 2 0 3において、中継装置 4 は、H T T Pメソッド「G E T」によって、端末管理装置 3 へアクション情報の取得を要求する。このとき、端末管理装置 3 では、図 4 (B) に示す情報取得処理が実行される。

【 0 0 5 8 】

続いて、中継装置 4 は、情報取得に成功したか否かを判断する (S 2 0 5)。S 2 0 5において、情報取得に成功していないと判断した場合は (S 2 0 5 : N O)、図 5 に示すアクション対応処理を終了する。端末管理装置 3 の D B 3 5 1 にアクション情報が登録されていない場合、S 2 0 5では、情報取得に成功していないと判断される。一方、S 2 0 5において、情報取得に成功したと判断した場合 (S 2 0 5 : Y E S)、中継装置 4 は、アクションの内容を判定する (S 2 0 7)。続いて、中継装置 4 は、S 2 0 7での判定結果に基づいて、アクション対象が端末装置 5 か否かを判断する (S 2 0 9)。

10

【 0 0 5 9 】

S 2 0 9において、アクション対象が端末装置 5 であると判断した場合 (S 2 0 9 : Y E S)、中継装置 4 は、端末装置 5 に処理を実施させる (S 2 1 1)。S 2 1 1では、例えば端末装置 5 にテスト印字を実施させること、端末装置 5 に再起動を実施させること、又は端末装置 5 にシャットダウンを実施させることなどが実行される。一方、S 2 0 9において、アクション対象が端末装置 5 ではないと判断した場合 (S 2 0 9 : N O)、中継装置 4 は、中継装置 4 に処理を実施させる (S 2 1 3)。S 2 1 3では、例えば中継装置 4 に端末情報の取得を実行させる。なお、本実施形態の場合、端末情報の取得は、定期処理アクションとして処理される。S 2 1 1又はS 2 1 3を終えたら、中継装置 4 は、端末管理装置 3 にアクション結果を通知する (S 2 1 5)。

20

【 0 0 6 0 】

続いて、中継装置 4 は、今回の処理対象とされたアクションが、定期処理アクションか否かを判断する (S 2 1 7)。S 2 1 7において、定期処理アクションであると判断された場合 (S 2 1 7 : Y E S)、中継装置 4 は、定期処理インターバルをセットする (S 2 1 9)。定期処理のアクション情報には、例えば「インターバル = 3 0 分」といった設定が内包されている。S 2 1 9では、アクション情報に内包される設定に従って、次に定期処理を実行すべき時間を、定期処理インターバルとしてタイマーにセットして計時を開始する。

30

【 0 0 6 1 】

一方、S 2 1 7において、定期処理アクションではないと判断された場合 (S 2 1 7 : N O)、中継装置 4 は、端末管理装置 3 にアクション情報の削除指示を送信する (S 2 2 1)。S 2 2 1において、中継装置 4 は、H T T Pメソッド「D E L E T E」によって、端末管理装置 3 へアクション情報の削除を要求する。このとき、端末管理装置 3 では、図 4 (D) に示す情報削除処理が実行される。S 2 1 9又はS 2 2 1を終えたら、図 5 に示すアクション対応処理を終了する。

40

【 0 0 6 2 】

(4 . 2) 定期処理

図 6 に示す定期処理を開始すると、中継装置 4 は、定期処理インターバルが経過したか否かを判断する (S 3 0 1)。S 3 0 1では、上述のS 2 1 9でセットされた時間が経過したか否かを判断する。S 3 0 1において、定期処理インターバルが経過していないと判断された場合は (S 3 0 1 : N O)、S 3 0 1へ戻る。一方、S 3 0 1において、定期処理インターバルが経過したと判断された場合 (S 3 0 1 : Y E S)、中継装置 4 は、アクション対象が端末装置 5 か否かを判断する (S 3 0 3)。

【 0 0 6 3 】

S 3 0 3において、アクション対象が端末装置 5 であると判断した場合 (S 3 0 3 : Y

50

E S)、中継装置 4 は、端末装置 5 に処理を実施させる (S 3 0 5)。一方、S 3 0 3 において、アクション対象が端末装置 5 ではないと判断した場合 (S 3 0 3 : N O)、中継装置 4 は、中継装置 4 に処理を実施させる (S 3 0 7)。なお、本実施形態の場合、定期処理では、中継装置 4 に端末情報の取得を実行させることを想定しているため、S 3 0 3 ではアクション対象が端末装置 5 ではないと判断されて (S 3 0 3 : N O)、中継装置 4 に端末情報の取得を実行させる (S 3 0 7)。ただし、S 3 0 3 及び S 3 0 5 を設けてあるので、定期的に端末装置 5 に何らかの処理を実行させることも実現可能である。

【 0 0 6 4 】

S 3 0 5 又は S 3 0 7 を終えたら、中継装置 4 は、端末管理装置 3 にアクション結果を通知する (S 3 0 9)。続いて、中継装置 4 は、定期処理インターバルをセットする (S 3 1 1)。S 3 1 1 は、上述の S 2 1 9 と同様な処理であり、次に定期処理を実行すべき時間を、定期処理インターバルとしてタイマーにセットして計時を開始する。S 3 1 1 を終えたら、図 6 に示す定期処理を終了する。

10

【 0 0 6 5 】

(4 . 3) インターバル変更処理

図 7 に示すインターバル変更処理を開始すると、中継装置 4 は、定期処理の実施中か否かを判断する (S 4 0 1)。S 4 0 1 において、定期処理の実施中ではないと判断された場合は (S 4 0 1 : N O)、図 7 に示すインターバル変更処理を終了する。一方、S 4 0 1 において、定期処理の実施中であると判断された場合 (S 4 0 1 : N O)、中継装置 4 は、アクション情報の内容がインターバル変更か否かを判断する (S 4 0 3)。

20

【 0 0 6 6 】

S 4 0 3 において、アクション情報の内容がインターバル変更ではないと判断された場合は (S 4 0 3 : N O)、図 7 に示すインターバル変更処理を終了する。一方、S 4 0 3 において、アクション情報の内容がインターバル変更であると判断された場合 (S 4 0 3 : Y E S)、中継装置 4 は、保持しているインターバル情報を更新する (S 4 0 5)。アクション情報の内容がインターバル変更である場合、アクション情報には、例えば「インターバル = 1 0 分」といった設定が内包されている。S 4 0 5 では、アクション情報に内包される設定に従って、メモリ 4 1 2 に保持しているインターバル時間を更新する。

【 0 0 6 7 】

続いて、中継装置 4 は、端末管理装置 3 にインターバル変更結果を通知する (S 4 0 7)。次に、中継装置 4 は、端末管理装置 3 にアクション情報の削除指示を送信する (S 4 0 9)。S 4 0 9 において、中継装置 4 は、HTTP メソッド「DELETE」によって、端末管理装置 3 へアクション情報の削除を要求する。このとき、端末管理装置 3 では、図 4 (D) に示す情報削除処理が実行される。

30

【 0 0 6 8 】

続いて、中継装置 4 は、旧インターバル経過を待たずに定期処理を実施する (S 4 1 1)。定期処理は、図 6 に示したので、ここでの説明は省略する。旧インターバルが 3 0 分の場合、前回の定期処理を実行してから 3 0 分が経過していない場合でも、S 4 1 1 が実行される。S 4 1 1 を終えたら、中継装置 4 は、端末管理装置 3 にアクション結果を通知する (S 4 1 3)。続いて、中継装置 4 は、新インターバルをセットする (S 4 1 5)。新インターバルは、S 4 0 5 において変更されたインターバルである。これにより、例えば旧インターバルが 3 0 分、新インターバルが 1 0 分の場合、3 0 分間隔で定期的に行われていた定期処理が、1 0 分間隔で定期的に行われるように、定期処理インターバルが変更される。S 4 1 5 を終えたら、図 7 に示すインターバル変更処理を終了する。

40

【 0 0 6 9 】

(5) 端末管理システム 1 の動作例

(5 . 1) 動作例 (その 1)

次に、端末管理システム 1 の動作例 (その 1) について説明する。図 8 は定期処理の一例を示している。中継装置 4 が稼働を開始すると、中継装置 4 は、端末管理装置 3 に対して、アクション確認用アクセスを実行する。つまり、端末管理装置 3 へアクション情報の

50

取得を要求する。これに対し、端末管理装置 3 は、定期処理指示を含むアクション情報を返信する。定期処理指示を受けた中継装置 4 は、定期処理を開始し、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。端末装置 5 は、端末情報を返信する。

【 0 0 7 0 】

中継装置 4 は、端末装置 5 から端末情報を受信して、その端末情報を端末管理装置 3 に対してアップロードする。端末管理装置 3 は、アップロードされた端末情報に基づき、DB 351 を更新するか否かを判断する。アップロードされた端末情報と既に DB 351 に登録済みの端末情報との間に差分がなければ、DB 351 は更新されない。その後、定期処理インターバルが経過すると、中継装置 4 は、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。すなわち、中継装置 4 は、端末管理装置 3 から定期処理の実行指示を受けなくても、定期処理の実行を継続し、設定されたインターバルが経過すると、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。この要求に応じて、端末装置 5 は、端末情報を返信する。

10

【 0 0 7 1 】

中継装置 4 は、端末装置 5 から端末情報を受信して、その端末情報を端末管理装置 3 に対してアップロードする。この場合も、アップロードされた端末情報と既に DB 351 に登録済みの端末情報との間に差分がなければ、DB 351 は更新されない。この状態において、集中管理装置 2 でのユーザ操作により、端末管理装置 3 に対して端末情報の問い合わせが送信された場合、その問い合わせを端末管理装置 3 が受信し、端末管理装置 3 は、DB 351 内の端末情報を集中管理装置 2 に対して返信する。これにより、集中管理装置 2 で端末情報を閲覧しているユーザは、定期処理によって定期的に更新されている端末情報を見ることができる。

20

【 0 0 7 2 】

ここで、例えば、端末装置 5 において、何らかの設定変更がなされた場合、その後、定期処理インターバルが経過すると、中継装置 4 は、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。この要求に応じて、端末装置 5 は、端末情報を返信する。中継装置 4 は、端末装置 5 から端末情報を受信して、その端末情報を端末管理装置 3 に対してアップロードする。この場合、アップロードされた端末情報と既に DB 351 に登録済みの端末情報との間に差分があるので、DB 351 が更新される。

【 0 0 7 3 】

DB 351 が更新された場合、端末管理装置 3 は、集中管理装置 2 に対してデータベース更新の通知を送信する。この通知を集中管理装置 2 が受信すると、集中管理装置 2 は、端末管理装置 3 に対して端末情報の問い合わせを送信する。その問い合わせを端末管理装置 3 が受信すると、端末管理装置 3 は、DB 351 内の端末情報を集中管理装置 2 に対して返信する。これにより、集中管理装置 2 では、端末装置 5 での設定変更が反映された最新の端末情報を見ることができる。

30

【 0 0 7 4 】

(5 . 2) 動作例 (その 2)

次に、端末管理システム 1 の動作例 (その 2) について説明する。図 9 は単発処理の一例を示している。中継装置 4 が稼働を開始すると、中継装置 4 は、端末管理装置 3 に対して、アクション確認用アクセスを実行する。つまり、端末管理装置 3 へアクション情報の取得を要求する。これに対し、端末管理装置 3 は、定期処理指示を含むアクション情報を返信する。定期処理指示を受けた中継装置 4 は、定期処理を開始し、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。端末装置 5 は、端末情報を返信する。

40

【 0 0 7 5 】

中継装置 4 は、端末装置 5 から端末情報を受信して、その端末情報を端末管理装置 3 に対してアップロードする。その後、定期処理インターバルが経過すると、中継装置 4 は、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。この要求に応じて、端末装置 5 は、端末情報を返信する。中継装置 4 は、端末装置 5 から端末情報を受信して、その端末情報を端末管理装置 3 に対してアップロードする。

【 0 0 7 6 】

50

ここで、例えば、集中管理装置 2 におけるユーザ操作により、集中管理装置 2 から端末管理装置 3 に対して単発処理（端末装置 5 宛）の指示が送信されると、端末管理装置 3 は DB 3 5 1 を更新する。これにより、DB 3 5 1 には、単発処理に対応するアクション情報が登録される。中継装置 4 は、端末装置 5 に対する定期処理と同様に、端末管理装置 3 に対するアクション確認用アクセスを定期的に行っている。

【0077】

単発処理に対応するアクション情報が DB 3 5 1 に登録された後、中継装置 4 が、端末管理装置 3 に対して、アクション確認用アクセスを実行すると、単発処理に対応するアクション情報が、端末管理装置 3 から中継装置 4 へ返信される。なお、中継装置 4 において定期処理が行われている場合、DB 3 5 1 には定期処理に対応するアクション情報も登録されている。そのため、単発処理に対応するアクション情報が、端末管理装置 3 から中継装置 4 へ返信される際には、定期処理に対応するアクション情報も、端末管理装置 3 から中継装置 4 へ返信される。ただし、中継装置 4 は、定期処理に対応するアクション情報が返信されるタイミングとは無関係に、定期処理インターバルが経過するたびに定期処理を実行する。

10

【0078】

中継装置 4 は、単発処理に対応するアクション情報を端末管理装置 3 から受信すると、端末装置 5 に対して単発処理を指示する。この指示を受信した端末情報は、中継装置 4 に対して結果情報を返信し、中継装置 4 から指示された処理（例えば、テスト印字、再起動又はシャットダウン。）を実行する。中継装置 4 は、端末装置 5 から結果情報を受信すると、端末管理装置 3 に対して単発処理指示の削除依頼を送信する。この削除依頼を受信した端末管理装置 3 は、DB 3 5 1 に登録されている単発処理に対応するアクション情報を、DB 3 5 1 から削除する。

20

【0079】

（5.3）動作例（その3）

次に、端末管理システム 1 の動作例（その3）について説明する。図 10 はインターバル変更処理の一例を示している。中継装置 4 が稼働を開始すると、中継装置 4 は、端末管理装置 3 に対して、アクション確認用アクセスを実行する。つまり、端末管理装置 3 へアクション情報の取得を要求する。これに対し、端末管理装置 3 は、定期処理指示を含むアクション情報を返信する。定期処理指示を受けた中継装置 4 は、定期処理を開始し、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。端末装置 5 は、端末情報を返信する。

30

【0080】

中継装置 4 は、端末装置 5 から端末情報を受信して、その端末情報を端末管理装置 3 に対してアップロードする。その後、定期処理インターバルが経過すると、中継装置 4 は、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。この要求に応じて、端末装置 5 は、端末情報を返信する。中継装置 4 は、端末装置 5 から端末情報を受信して、その端末情報を端末管理装置 3 に対してアップロードする。

【0081】

ここで、例えば、集中管理装置 2 におけるユーザ操作により、集中管理装置 2 から端末管理装置 3 に対して単発処理（中継装置 4 宛）の指示が送信されると、端末管理装置 3 は DB 3 5 1 を更新する。これにより、DB 3 5 1 には、単発処理に対応するアクション情報が登録される。中継装置 4 は、端末装置 5 に対する定期処理と同様に、端末管理装置 3 に対するアクション確認用アクセスを定期的に行っている。

40

【0082】

単発処理に対応するアクション情報が DB 3 5 1 に登録された後、中継装置 4 が、端末管理装置 3 に対して、アクション確認用アクセスを実行すると、単発処理に対応するアクション情報が、端末管理装置 3 から中継装置 4 へ返信される。なお、このとき、定期処理に対応するアクション情報が、端末管理装置 3 から中継装置 4 へ返信される点は上述の通りである。中継装置 4 は、単発処理に対応するアクション情報を端末管理装置 3 から受信すると、定期処理のインターバル変更（すなわち、図 7 に示すインターバル変更処理。）

50

を実行する。

【 0 0 8 3 】

このとき、中継装置 4 は、変更前のインターバルがまだ経過していない時点であっても、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。この要求に応じて、端末装置 5 は、端末情報を返信する。中継装置 4 は、端末装置 5 から端末情報を受信して、その端末情報を端末管理装置 3 に対してアップロードする。その後、変更後の定期処理インターバルが経過すると、中継装置 4 は、端末装置 5 に対して端末情報を要求する。この要求に応じて、端末装置 5 は、端末情報を返信する。中継装置 4 は、端末装置 5 から端末情報を受信して、その端末情報を端末管理装置 3 に対してアップロードする。

【 0 0 8 4 】

(6) 効果

以上説明したような端末管理システム 1 によれば、端末管理装置 3 から定期処理の実行指示を定期的を受けなくても、インターバルが経過するたびに、中継装置 4 が端末装置 5 から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置 3 に送信することを繰り返す。したがって、端末管理装置 3 からの要求が中継装置 4 に届くたびに中継装置 4 が端末管理装置 3 へ端末情報を送信する構成に比べ、端末管理装置 3 が中継装置 4 に対して要求を送信する回数を削減でき、通信ネットワークにかかる負荷を軽減することができる。

【 0 0 8 5 】

また、端末管理装置 3 からの応答中にインターバル変更指示が含まれている場合、中継装置 4 は定期処理インターバルを変更する。したがって、インターバルを短く変更することにより、中継装置 4 による端末情報の収集頻度を上げることができ、これにより、端末管理装置 3 に対して送信される端末情報を、より新しい情報にすることができる。その結果、集中管理装置 2 では、より最新状態に近い情報の取得が可能となる。なお、中継装置 4 による端末情報の収集頻度を下げたい場合には、インターバルを長く変更することも可能である。これにより、LAN 8 にかかる負荷を軽減することができる。

【 0 0 8 6 】

また、本実施形態の場合、図 7 に示すインターバル変更処理を実行してインターバルを変更する際には、S 4 1 1 によって旧インターバル経過を待たずに定期処理を実施する。したがって、インターバルを短く変更した場合に、変更前の長いインターバルが経過するまで、端末情報の送信が遅れることはなく、迅速に変更後のインターバル設定に移行することができる。

【 0 0 8 7 】

また、本実施形態の場合、図 7 に示すインターバル変更処理を実行してインターバルを変更する際には、S 4 1 1 によって定期処理を実施する前に、S 4 0 7 によってインターバルの変更結果に関する結果情報を、端末管理装置 3 に対して送信する。したがって、中継装置 4 は、S 4 0 5 によるインターバルの変更後に、S 4 1 1 による定期処理の実行を待つことなく、S 4 0 7 によってインターバルの変更結果に関する結果情報を、端末管理装置 3 に対して迅速に送信することができる。

【 0 0 8 8 】

また、本実施形態の場合、端末管理装置 3 は、中継装置 4 又は端末装置 5 に対する指示を受け取った場合に、当該指示をアクション情報として DB 3 5 1 に保存する。中継装置 4 からの要求に対して返信する際には、DB 3 5 1 に保存されているアクション情報を中継装置 4 へ返信する。したがって、端末管理装置 3 と通信可能な通信装置又は入力装置から指示を受け取るタイミングと中継装置 4 から問い合わせを受けるタイミングが同期していなくても、指示を DB 3 5 1 に保存しておいて、その指示を中継装置 4 へ送信することができる。また、中継装置 4 側で端末管理装置 3 に対してアクション情報を要求し、その要求に応じて端末管理装置 3 が中継装置 4 へアクション情報を返信する。したがって、アクション情報を中継装置 4 へと伝達する際に、中継装置 4 に対するアクセスを端末管理装置 3 側で開始しなくても済み、中継装置 4 が無線 LAN ルータ 8 A によって構成されるファイアウォールの内側に存在するにもかかわらず、アクション情報を問題なく中継装置 4

10

20

30

40

50

へ伝達することができる。

【 0 0 8 9 】

(7) 他の実施形態

以上、本開示の中継処理プログラム、端末管理処理プログラム、中継装置 4、端末管理装置 3 及び端末管理システム 1 について、例示的な実施形態を挙げて説明したが、上述の実施形態は本開示の一態様として例示されるものにすぎない。すなわち、本開示は、上述の例示的な実施形態に限定されるものではなく、本開示の技術的思想を逸脱しない範囲内において、様々な形態で実施することができる。

【 0 0 9 0 】

例えば、上記実施形態では、端末装置 5 の例として、モバイルプリンタ及び無線 LAN 非対応のプリンタや MFP を例示したが、端末装置 5 がプリンタ機能を有するか否かは限定されない。例えば、端末装置 5 は、PC (Personal Computer) やスマートフォンなどであってもよい。あるいは、端末装置 5 は、ネットワーク経由で遠隔操作及び遠隔管理ができるように構成された工業機器や業務用機器 (例えば、工業用ミシン、自動販売機、業務用洗濯機、医療機器など。) であってもよい。あるいは、ネットワーク経由で遠隔操作及び遠隔管理ができるように構成された家庭用電化製品 (例えば、冷蔵庫、テレビ、エアコン、洗濯機など。) であってもよい。

【 0 0 9 1 】

また、上記実施形態では、LAN 8 が有線 LAN 及び無線 LAN の双方を組み合わせて構成されていたが、LAN 8 は、有線 LAN 又は無線 LAN のいずれか一方のみで構成されていてもよい。

【 0 0 9 2 】

以上の他、例えば、上記実施形態で例示した 1 つの構成要素によって実現される複数の機能を、複数の構成要素によって実現してもよい。上記実施形態で例示した 1 つの構成要素によって実現される 1 つの機能を、複数の構成要素によって実現してもよい。上記実施形態で例示した複数の構成要素によって実現される複数の機能を、1 つの構成要素によって実現してもよい。上記実施形態で例示した複数の構成要素によって実現される 1 つの機能を、1 つの構成要素によって実現してもよい。上記実施形態で例示した構成の一部を省略してもよい。

【 0 0 9 3 】

(8) 補足

なお、以上説明した例示的な実施形態から明らかなように、本開示の中継処理プログラム、端末管理処理プログラム、中継装置、端末管理装置及び端末管理システムは、更に以下に挙げるような構成を備えていてもよい。

【 0 0 9 4 】

(A) 中継処理プログラムにおいて、定期処理は、変更処理によってインターバルが変更された場合には、変更前のインターバルが経過していない時点であっても、その時点で端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信し、以降は、変更処理による変更後のインターバルが経過するたびに、端末装置から端末情報を収集して、当該端末情報を端末管理装置に対して送信することを繰り返すように構成されていてもよい。

【 0 0 9 5 】

このように構成された中継処理プログラムに基づく処理を中継装置が備える処理部に実行させれば、中継装置は、インターバルの変更後には、直ちに端末情報を端末管理装置に対して送信する。したがって、インターバルを短く変更した場合に、変更前の長いインターバルが経過するまで、端末情報の送信が遅れることはなく、迅速に変更後のインターバル設定に移行することができる。

【 0 0 9 6 】

(B) 中継処理プログラムにおいて、変更処理は、インターバルの変更後は、定期処理によって端末情報が端末管理装置に対して送信される前に、インターバルの変更結果に関

10

20

30

40

50

する結果情報を、端末管理装置に対して送信するように構成されていてもよい。

【0097】

このように構成された中継処理プログラムに基づく処理を中継装置が備える処理部に実行させれば、中継装置は、インターバルの変更後に、インターバルの変更結果に関する結果情報を、端末管理装置に対して迅速に送信することができる。

【0098】

(C) 端末管理処理プログラムは、端末管理装置が備える処理部に、端末管理装置と通信可能な通信装置又は端末管理装置への入力可能な入力装置から、中継装置又は端末装置に対する指示を受け取った場合に、当該指示をデータベースに保存する保存処理、を実行させるように構成されていてもよい。応答処理は、中継装置に対する指示を取得するための問い合わせを中継装置から受信した際に、データベースに保存されている指示が含まれる応答を、中継装置へ送信するように構成されていてもよい。

10

【0099】

このように構成された端末管理処理プログラムに基づく処理を端末管理装置が備える処理部に実行させれば、端末管理装置は、通信装置又は入力装置から中継装置又は端末装置に対する指示を受け取った場合に、当該指示をデータベースに保存する。応答処理を実行する際には、データベースに保存されている指示が含まれる応答を、中継装置へ送信する。したがって、通信装置又は入力装置から指示を受け取るタイミングと中継装置から問い合わせを受けるタイミングが同期していなくても、指示をデータベースに保存しておいて、その指示を中継装置へ送信することができる。

20

【0100】

(D) 上記端末管理システムにおいて、端末管理装置と中継装置は、ファイアウォールを通じて通信可能に構成されていてもよい。

(E) 上記中継処理プログラムに基づいて中継装置において実行される中継処理方法、上記端末管理処理プログラムに基づいて端末管理装置において実行される端末管理処理方法、上記端末管理システムにおいて実行される端末管理方法も、新規で有用である。また、上記中継処理プログラムを格納するコンピュータ読取可能な非遷移的実体的記録媒体、及び上記端末管理処理プログラムを格納するコンピュータ読取可能な非遷移的実体的記録媒体も、新規で有用である。

【符号の説明】

30

【0101】

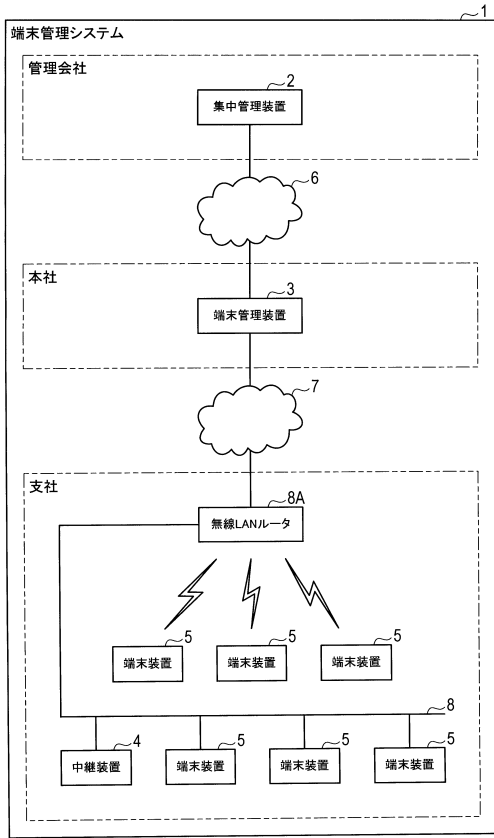
1 ... 端末管理システム、2 ... 集中管理装置、3 ... 端末管理装置、4 ... 中継装置、5 ... 端末装置、8 ... LAN、8A ... 無線LANルータ、21, 31, 41, 51 ... 制御部、22, 32, 42, 52 ... 通信部、23, 33, 43, 53 ... 表示部、24, 34, 44, 54 ... 入力部、25, 35, 45 ... 記憶部、56 ... 印刷部、211, 311, 411, 511 ... CPU、212, 312, 412, 512 ... メモリ、351 ... データベース(DB)。

40

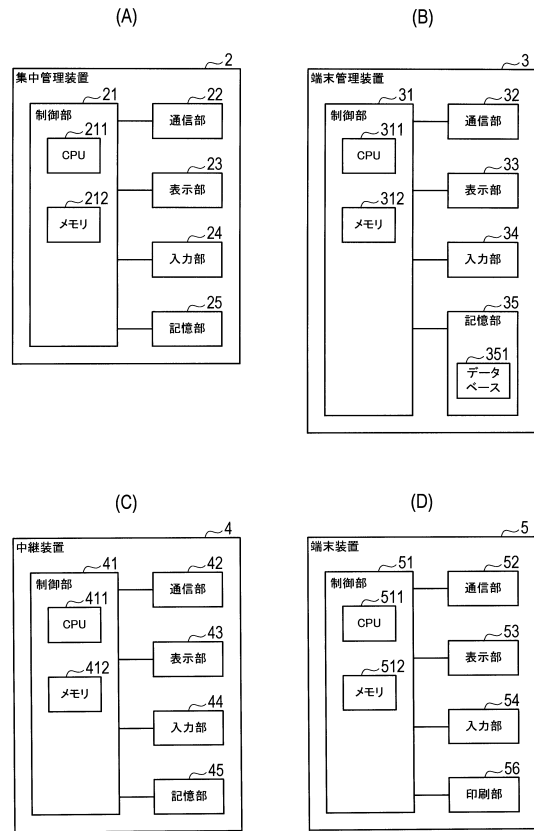
50

【図面】

【図1】



【図2】



10

20

【図3】

(A)

クライアントID	アクション確認 インターバル	最終 アクション確認時刻	バージョン	...
AAA	1分	2019/8/21/17:00:00	1.12	...
BBB	1分	2019/8/21/17:00:10	1.12	...

(B)

アクションID	アクションタイプ	定期フラグ	アクションコンテンツ
アクションA	チェックステータス	true	Interval=30min.
アクションB	テストプリント	false	—
アクションC	リセットチェックステータス	false	Interval=10min.
アクションD	ファイルインストール	false	File URL = ****

(C)

デバイスID	クライアントID	機種名	シリアル番号	ファーム バージョン	パラメータ
111	AAA	AA-AAAAAA	A1A1111111	1.12	Print Speed=***, ...
222	AAA	BB-BBBBBB	B2B2222222	1.00	Print Speed=***, ...
333	BBB	CC-CCCCCC	C3C3333333	1.11	Print Speed=***, ...

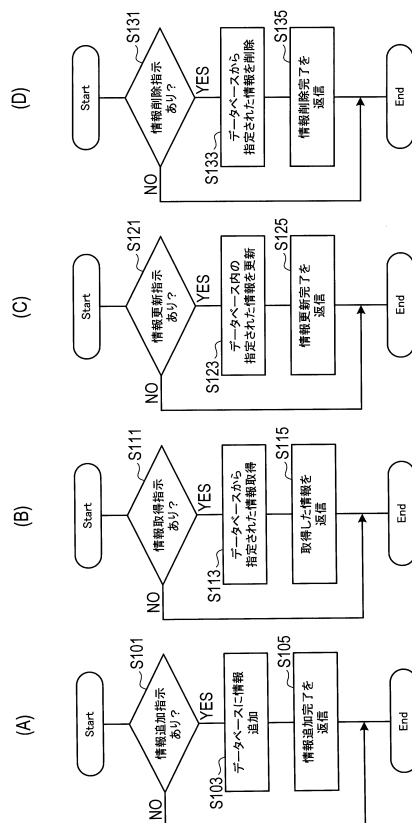
(D)

クライアントID	アクションID
AAA	アクションA
BBB	アクションA
AAA	アクションC
BBB	アクションC

(E)

デバイスID	アクションID
111	アクションB
222	アクションD

【図4】

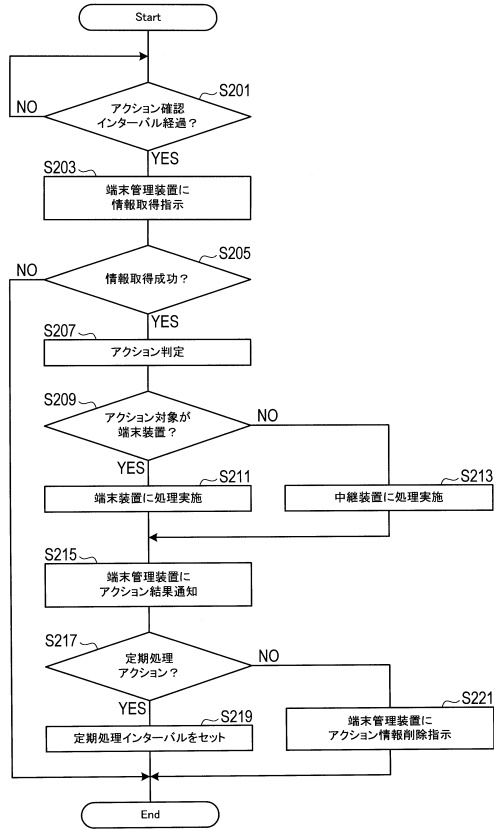


30

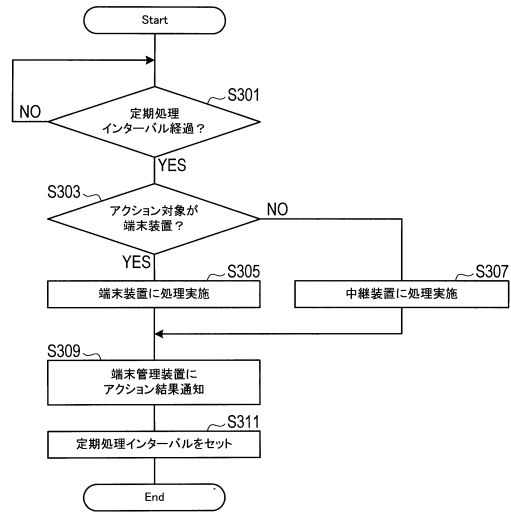
40

50

【 図 5 】



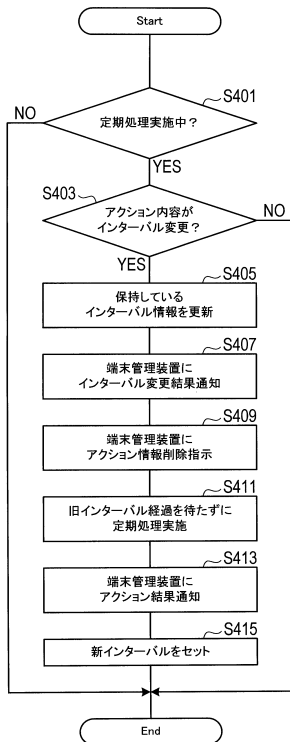
【 図 6 】



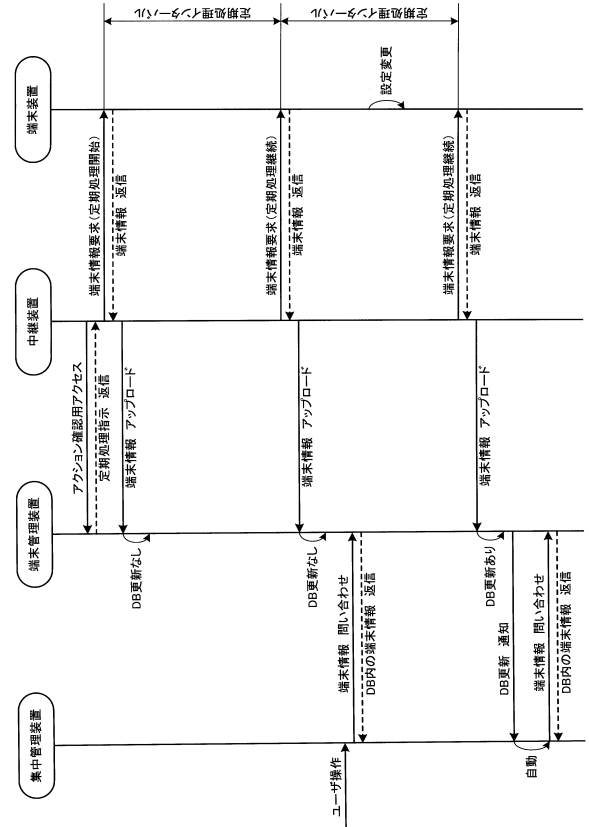
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

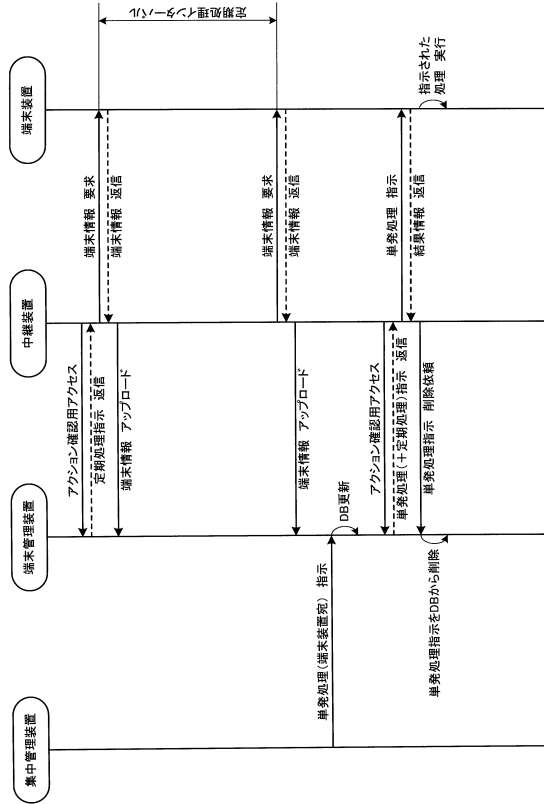


30

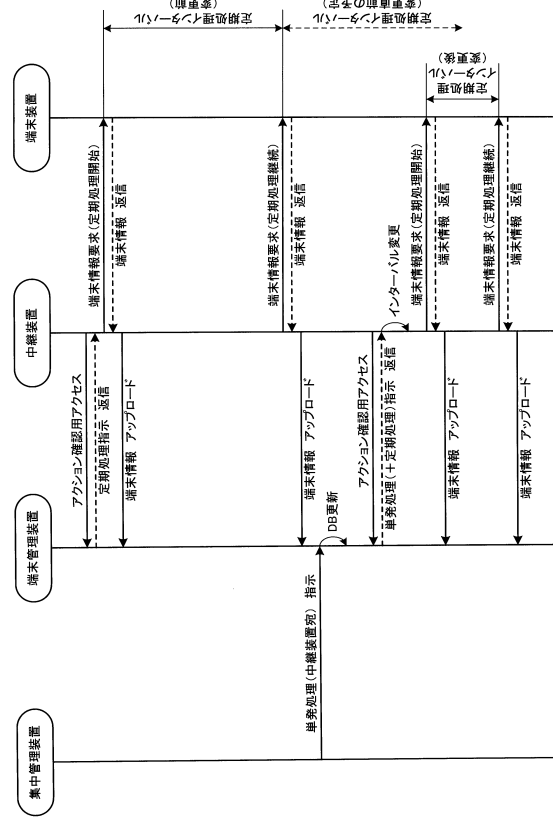
40

50

【 図 9 】



【 図 10 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-005418(JP,A)
特開2007-026412(JP,A)
特開2015-186096(JP,A)
特開2019-049913(JP,A)
特開2015-179365(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04L 12/00 - 12/66
41/00 - 101/695
H04W 24/00