

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6630069号
(P6630069)

(45) 発行日 令和2年1月15日 (2020.1.15)

(24) 登録日 令和1年12月13日 (2019.12.13)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 Q 50/04 (2012.01)
 G 0 6 F 16/172 (2019.01)
 G 0 6 F 16/182 (2019.01)
 G 0 6 F 13/00 (2006.01)

G 0 6 Q 50/04
 G 0 6 F 16/172
 G 0 6 F 16/182 1 0 0
 G 0 6 F 13/00 5 2 0 C

請求項の数 15 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-128958 (P2015-128958)
 (22) 出願日 平成27年6月26日 (2015.6.26)
 (65) 公開番号 特開2016-28320 (P2016-28320A)
 (43) 公開日 平成28年2月25日 (2016.2.25)
 審査請求日 平成30年6月14日 (2018.6.14)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-143660 (P2014-143660)
 (32) 優先日 平成26年7月11日 (2014.7.11)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理方法、プログラム、および情報処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

製造装置により生成された履歴情報を、前記履歴情報の一部を記憶する記憶部を備えるサーバ装置によって処理する情報処理方法であって、

前記記憶部に記憶された履歴情報のうち、前記製造装置により生成された順番で前記サーバ装置に履歴情報を要求する第1クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第1クライアント装置に転送する第1転送工程と、

前記第1転送工程で前記第1クライアント装置に転送された前記履歴情報を前記記憶部から削除し、前記製造装置から履歴情報を時系列に取得することにより、前記記憶部に記憶された履歴情報を更新する更新工程と、

前記サーバ装置に履歴情報をランダムに要求する第2クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第2クライアント装置に転送する第2転送工程と、

を含み、

前記第2転送工程では、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されていない場合に、当該履歴情報が前記製造装置から未取得であるか又は前記記憶部から既に削除されたかを判断し、

当該履歴情報が前記製造装置から未取得であると判断された場合、前記サーバ装置により前記製造装置から当該履歴情報が前記更新工程で取得されるまで待機した後に当該履歴情報を前記第2クライアント装置に転送することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2】

前記更新工程は、前記記憶部に記憶された履歴情報の数が変わらないように、前記記憶部に記憶された履歴情報を更新することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 3】

前記更新工程では、前記記憶部に記憶された履歴情報のデータサイズの総量が閾値以下となる最大の数の履歴情報が前記記憶部に記憶されるように、前記記憶部に記憶された履歴情報を更新することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 4】

前記更新工程では、前記記憶部に記憶された複数の履歴情報のうち、前記製造装置で最も早く生成された履歴情報を削除することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか 1 項に記載の情報処理方法。

10

【請求項 5】

前記更新工程では、未取得の履歴情報のうち前記製造装置で最も早く生成された履歴情報を前記製造装置から取得することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちいずれか 1 項に記載の情報処理方法。

【請求項 6】

前記第 2 転送工程では、前記第 2 クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部から既に削除されたと判断された場合、前記第 2 クライアント装置に当該履歴情報を転送するよう前記製造装置に要求を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちいずれか 1 項に記載の情報処理方法。

20

【請求項 7】

前記第 2 転送工程では、前記第 2 クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部から既に削除されたと判断された場合、前記サーバ装置を介さずに前記製造装置から前記第 2 クライアント装置に当該履歴情報を直接転送することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうちいずれか 1 項に記載の情報処理方法。

【請求項 8】

前記第 1 転送工程および前記第 2 転送工程のうち少なくとも一方は、前記記憶部に記憶された履歴情報を加工して転送することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のうちいずれか 1 項に記載の情報処理方法。

【請求項 9】

前記製造装置としてのリソグラフィ装置の履歴情報を処理することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のうちいずれか 1 項に記載の情報処理方法。

30

【請求項 10】

製造装置により生成された履歴情報を、前記履歴情報の一部を記憶する記憶部を備えるサーバ装置によって処理する情報処理方法であって、

前記記憶部に記憶された履歴情報のうち、前記製造装置により生成された順番で前記サーバ装置に履歴情報を要求する第 1 クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第 1 クライアント装置に取得させる第 1 工程と、

前記第 1 工程で前記第 1 クライアント装置に取得させた前記履歴情報を前記記憶部から削除し、前記製造装置から履歴情報を時系列に取得することにより、前記記憶部に記憶された履歴情報を更新する更新工程と、

40

前記サーバ装置に履歴情報をランダムに要求する第 2 クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第 2 クライアント装置に取得させる第 2 工程と、

を含み、

前記第 2 工程では、

前記第 2 クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されている場合、前記記憶部に記憶された当該履歴情報を前記第 2 クライアント装置に取得させ、

前記第 2 クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されておらず、かつ、当該履歴情報が前記製造装置から未取得である場合、前記第 2 クライアント装置から要求された履歴情報が前記製造装置から転送されてきて前記更新工程で前記記憶部に

50

記憶されるのを待って、前記記憶部に記憶された当該履歴情報を前記第2クライアント装置に取得させ、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されておらず、かつ、当該履歴情報が前記記憶部から既に削除された場合、前記第2クライアント装置から要求された当該履歴情報を前記第2クライアント装置に取得させるための要求を前記製造装置に対して行うことを特徴とする情報処理方法。

【請求項11】

製造装置により生成された履歴情報を、前記履歴情報の一部を記憶する記憶部を備えるサーバ装置によって処理する情報処理方法であって、

前記記憶部に記憶された履歴情報のうち、前記製造装置により生成された順番で前記サーバ装置に履歴情報を要求する第1クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第1クライアント装置に取得させる第1工程と、

前記第1工程で前記第1クライアント装置に取得させた前記履歴情報を前記記憶部から削除し、前記製造装置から履歴情報を時系列で新たに取得することにより、前記記憶部に記憶された履歴情報を更新する更新工程と、

取得したい履歴情報をその時刻によって特定して前記サーバ装置に要求する第2クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第2クライアント装置に取得させる第2工程と、

を含み、

前記第2工程では、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されている場合、前記記憶部に記憶された当該履歴情報を前記第2クライアント装置に取得させ、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報の時刻が前記記憶部に記憶されている履歴情報より新しい場合、前記第2クライアント装置から要求された当該履歴情報を、それが前記製造装置から転送されてきて前記更新工程で前記記憶部に記憶されるのを待って、前記第2クライアント装置に取得させ、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報の時刻が前記記憶部に記憶されている履歴情報より古い場合、前記第2クライアント装置から要求された当該履歴情報を前記第2クライアント装置に取得させるための要求を前記製造装置に対して行うことを特徴とする情報処理方法。

【請求項12】

請求項1乃至11のうちのいずれか1項に記載の情報処理方法の各工程をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項13】

製造装置により生成された履歴情報の一部を記憶する記憶部を含み、前記履歴情報を処理する情報処理装置であって、

前記記憶部に記憶された履歴情報のうち、前記製造装置により生成された順番で前記情報処理装置に履歴情報を要求する第1クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第1クライアント装置に転送する第1手段と、

前記第1手段により前記第1クライアント装置に転送された前記履歴情報を前記記憶部から削除し、前記製造装置から履歴情報を時系列に取得することにより、前記記憶部に記憶された履歴情報を更新する更新手段と、

前記情報処理装置に履歴情報をランダムに要求する第2クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第2クライアント装置に転送する第2手段と、

を含み、

前記第2手段は、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されていない場合に、当該履歴情報が前記製造装置から未取得であるか又は前記記憶部から既に削除されたかを判断し、

当該履歴情報が前記製造装置から未取得であると判断した場合、当該履歴情報が前記

10

20

30

40

50

製造装置から取得されるまで待機した後に当該履歴情報を前記第2クライアント装置に転送する、ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項14】

製造装置により生成された履歴情報の一部を記憶する記憶部を含み、前記履歴情報を処理する情報処理装置であって、

前記記憶部に記憶された履歴情報のうち、前記製造装置により生成された順番で前記情報処理装置に履歴情報を要求する第1クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第1クライアント装置に取得させる第1手段と、

前記第1手段により前記第1クライアント装置に取得させた前記履歴情報を前記記憶部から削除し、前記製造装置から履歴情報を時系列に取得することにより、前記記憶部に記憶された履歴情報を更新する更新手段と、

前記情報処理装置に履歴情報をランダムに要求する第2クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第2クライアント装置に取得させる第2手段と、

を含み、

前記第2手段は、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されている場合、前記記憶部に記憶された当該履歴情報を前記第2クライアント装置に取得させ、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されておらず、かつ、当該履歴情報が前記製造装置から未取得である場合、前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記製造装置から転送されてきて前記更新手段で前記記憶部に記憶されるのを待って、前記記憶部に記憶された当該履歴情報を前記第2クライアント装置に取得させ、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されておらず、かつ、当該履歴情報が前記記憶部から既に削除された場合、前記第2クライアント装置から要求された当該履歴情報を前記第2クライアント装置に取得させるための要求を前記製造装置に対して行うことを特徴とする情報処理装置。

【請求項15】

製造装置により生成された履歴情報の一部を記憶する記憶部を含み、前記履歴情報を処理する情報処理装置であって、

前記記憶部に記憶された履歴情報のうち、前記製造装置により生成された順番で前記情報処理装置に履歴情報を要求する第1クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第1クライアント装置に取得させる第1手段と、

前記第1手段により前記第1クライアント装置に取得させた前記履歴情報を前記記憶部から削除し、前記製造装置から履歴情報を時系列で新たに取得することにより、前記記憶部に記憶された履歴情報を更新する更新手段と、

取得したい履歴情報をその時刻によって特定して前記情報処理装置に要求する第2クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第2クライアント装置に取得させる第2手段と、

を含み、

前記第2手段は、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されている場合、前記記憶部に記憶された当該履歴情報を前記第2クライアント装置に取得させ、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報の時刻が前記記憶部に記憶されている履歴情報より新しい場合、前記第2クライアント装置から要求された当該履歴情報を、それが前記製造装置から転送されてきて前記更新手段で前記記憶部に記憶されるのを待って、前記第2クライアント装置に取得させ、

前記第2クライアント装置から要求された履歴情報の時刻が前記記憶部に記憶されている履歴情報より古い場合、前記第2クライアント装置から要求された当該履歴情報を前記第2クライアント装置に取得させるための要求を前記製造装置に対して行うことを特徴とする情報処理装置。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、製造装置の履歴情報を処理する情報処理方法、プログラム、および情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

半導体デバイスなどを製造する製造装置のログデータ（履歴情報）は、インターネットなどの外部ネットワークを介して複数の外部端末によって取得されうる。このようなログデータを製造装置から複数の外部端末の各々に直接転送させる方式では、ログデータの転送が複数の外部端末から同時に要求された場合、製造装置における処理負荷が増大することとなりうる。特許文献1は、複数のキャッシュサーバがそれぞれ保持しているデータの情報を格納する格納手段を有するキャッシュサーバを開示している。当該キャッシュサーバは、他のキャッシュサーバからのデータ照会要求に応じて、当該要求に係るデータを格納しているキャッシュサーバを上記格納手段から検索する情報管理手段を有する。当該情報管理手段は、その検索の結果を他のキャッシュサーバに通知する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-251313号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

製造装置のログデータは、該ログデータを記憶する（キャッシュ）サーバを介してクライアントに転送祖されうる。しかし、近年、製造装置のログデータ量が非常に大きくなっているため、それに伴って当該サーバにおけるデータ記憶部の容量を大きくする必要がある。

【0005】

そこで、本発明は、大量の履歴情報を処理するのに有利な技術を提供することを例示的目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としての情報処理方法は、製造装置により生成された履歴情報を、前記履歴情報の一部を記憶する記憶部を備えるサーバ装置によって処理する情報処理方法であって、前記記憶部に記憶された履歴情報のうち、前記製造装置により生成された順番で前記サーバ装置に履歴情報を要求する第1クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第1クライアント装置に転送する第1転送工程と、前記第1転送工程で前記第1クライアント装置に転送された前記履歴情報を前記記憶部から削除し、前記製造装置から履歴情報を時系列に取得することにより、前記記憶部に記憶された履歴情報を更新する更新工程と、前記サーバ装置に履歴情報をランダムに要求する第2クライアント装置により要求された履歴情報を、前記第2クライアント装置に転送する第2転送工程と、を含み、前記第2転送工程では、前記第2クライアント装置から要求された履歴情報が前記記憶部に記憶されていない場合に、当該履歴情報が前記製造装置から未取得であるか又は前記記憶部から既に削除されたかを判断し、当該履歴情報が前記製造装置から未取得であると判断された場合、前記サーバ装置により前記製造装置から当該履歴情報が前記更新工程で取得されるまで待機した後に当該履歴情報を前記第2クライアント装置に転送することを特徴とする。

40

【0007】

本発明の更なる目的又はその他の側面は、以下、添付図面を参照して説明される好ましい実施形態によって明らかにされるであろう。

50

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、例えば、大量の履歴情報を処理するのに有利な技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1実施形態の転送システムを示す図である。

【図2】ログデータの転送工程を示すフローチャートである。

【図3】ログデータの転送工程を説明するための図である。

【図4】製造装置によって生成された各ログデータの状態を示す図である。

【図5】ログデータの取得および削除の工程を示すフローチャートである。

【図6】第2実施形態の転送システムを示す図である。

【図7】記録部による記録結果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施の形態について説明する。なお、各図において、同一の部材ないし要素については同一の参照番号を付し、重複する説明は省略する。

【0011】

< 第1実施形態 >

本発明の第1実施形態の転送システム100について、図1を参照しながら説明する。第1実施形態の転送システム100は、半導体デバイスなどを製造する製造装置10と、複数の外部端末12（クライアント装置）と、キャッシュサーバ11（サーバ装置）とを含みうる。キャッシュサーバ11は、例えば情報処理装置によって構成され、製造装置10で生成されたログデータ（履歴情報）を複数の外部端末12の各々に転送する。ここで、複数の外部端末12のうちの少なくとも1つとキャッシュサーバ11とは、例えば、単一の情報処理装置（サーバマシン又はコンピュータ）において仮想化ソフトウェア上で複数のOSを動作させることにより、当該単一の情報処理装置内に含まれうる。また、製造装置10は、例えば、リソグラフィ装置（露光装置、描画装置、インプリント装置など）や、成膜装置（プラズマ成膜装置）、エッチング装置、アニール装置、イオン注入装置、洗浄装置、現像装置などを含みうる。ログデータ（履歴情報）は、製造装置10の動作の履歴を表す情報であり、製造装置10が動作している間における製造装置10の各部分の温度変化など、製造装置10の動作に関する情報を含みうる。また、複数の外部端末12は、例えば情報処理装置によってそれぞれ構成され、例えば、第1外部端末12a（第1情報処理装置）および第2外部端末12b（第2情報処理装置）を含みうる。第1外部端末12aは、キャッシュサーバ11に対してログデータの転送要求を時系列に行う。第2外部端末12bは、キャッシュサーバ11に対してログデータの転送要求をランダムに行う。

【0012】

キャッシュサーバ11は、製造装置10で生成された複数のログデータの一部を時系列に記憶し、記憶された複数のログデータを複数の外部端末12の各々に転送する。キャッシュサーバ11は、例えば、転送部11aと、記憶部11b（ストレージ）と、更新部11cとを含みうる。転送部11aは、外部端末12からの転送要求を受けたログデータを当該外部端末12に転送する。記憶部11bは、製造装置10で生成された複数のログデータの一部を時系列に記憶する。更新部11cは、第1外部端末12aに転送されたログデータを記憶部11bから削除し、製造装置10からログデータを時系列に取得することにより、記憶部11bに記憶された複数のログデータを更新する。

【0013】

第1実施形態のキャッシュサーバ11は、製造装置10で生成された複数のログデータの一部を記憶部11bに記憶し、第1外部端末12aからの転送要求に応じて、記憶部1

10

20

30

40

50

1 bに記憶された複数のログデータを更新部 1 1 cによって更新する。そのため、第 1 実施形態のキャッシュサーバ 1 1 では、製造装置 1 0 で生成された複数のログデータの全てを記憶するだけの容量を記憶部 1 1 bに設ける必要がない。一方で、例えば、第 2 外部端末 1 2 bから転送要求を受けたログデータが未だ製造装置 1 0 から取得されておらず、記憶部 1 1 bに記憶されていない場合がありうる。この場合、第 1 実施形態のキャッシュサーバ 1 1 は、第 2 外部端末 1 2 bからの転送要求を受けたログデータを製造装置 1 0 から取得することを待って当該ログデータを第 2 外部端末 1 2 bに転送する。即ち、キャッシュサーバ 1 1 は、第 2 外部端末 1 2 bから要求されたログデータが製造装置 1 0 から未取得である場合、当該ログデータが更新部 1 1 cによって取得されてから当該ログデータを前記第 2 外部端末 1 2 bに転送する。

10

【 0 0 1 4 】

次に、第 1 実施形態のキャッシュサーバ 1 1 における第 2 外部端末 1 2 bへのログデータの転送について、図 2 を参照しながら説明する。図 2 は、キャッシュサーバ 1 1 における第 2 外部端末 1 2 bへのログデータの転送工程を示すフローチャートである。S 1 0 1 では、キャッシュサーバ 1 1 は、第 2 外部端末 1 2 bからのログデータの転送要求を受け付ける。S 1 0 2 では、キャッシュサーバ 1 1 は、第 2 外部端末 1 2 bによって転送要求を受けたログデータ（対象ログデータ）が、記憶部 1 1 bに記憶されているか否かを判断する。対象ログデータが記憶部 1 1 bに記憶されていない場合は S 1 0 3 に進み、対象ログデータが記憶部 1 1 bに記憶されている場合は S 1 0 5 に進む。S 1 0 3 では、キャッシュサーバ 1 1 は、対象ログデータが、記憶部 1 1 bに記憶されているログデータより、製造装置 1 0 で生成された時刻（以下「時刻」と称する）が新しいか否かを判断する。対象ログデータの時刻が記憶部 1 1 bに記憶されているログデータより新しい場合は S 1 0 4 に進む。S 1 0 4 では、キャッシュサーバ 1 1 は、対象ログデータが製造装置 1 0 から更新部 1 1 cによって取得されて記憶部 1 1 bに記憶されたか否かを判断する。キャッシュサーバ 1 1 は、対象ログデータが記憶部 1 1 bに記憶されるまで、対象ログデータを第 2 外部端末 1 2 bに転送することを保留する。S 1 0 5 では、キャッシュサーバ 1 1 は、記憶部 1 1 bに記憶された対象ログデータを第 2 外部端末 1 2 bに転送する。

20

【 0 0 1 5 】

ここで、図 2 における S 1 0 3 から S 1 0 5 までの工程について、図 3 を参照しながら詳細に説明する。図 3 は、キャッシュサーバ 1 1 における第 2 外部端末 1 2 bへのログデータの転送工程を説明するための図である。図 3 に示す例において、ログデータの番号は製造装置 1 0 で生成された順番を示すものとする。即ち、番号が小さいログデータは、製造装置 1 0 で生成された時刻が古いものとする。例えば、製造装置 1 0 によって 1 0 個のログデータ（ストリームデータまたはデータファイル L 0 0 0 1 ~ L 0 0 1 0）が生成され、キャッシュサーバ 1 1 の記憶部 1 1 bが 4 個のログデータを記憶することができる場合を想定する。ログデータの個数は、ログファイル等、何らかの加算のデータ群の個数としうる。そして、キャッシュサーバ 1 1 の記憶部 1 1 bには、図 4 に示すように、4 個のログデータ（L 0 0 0 2 ~ L 0 0 0 5）が記憶されており、ログデータ L 0 0 0 1 は既に記憶部 1 1 bから削除されているものとする。図 4 は、製造装置 1 0 によって生成された各ログデータの状態を示す図である。また、図 3（a）に示すように、第 1 外部端末 1 2 aがログデータ L 0 0 0 2 の転送要求をキャッシュサーバ 1 1 に行い、第 2 外部端末 1 2 bがログデータ L 0 0 0 8 の転送要求をキャッシュサーバ 1 1 に行ったとする。この場合、キャッシュサーバ 1 1 は、図 3（b）に示すように、記憶部 1 1 bに記憶されているログデータが L 0 0 0 2 ~ L 0 0 0 5 であるため、第 1 外部端末 1 2 aにログデータ L 0 0 0 2 を転送し、第 2 外部端末 1 2 bにはログデータ L 0 0 0 8 を転送しない。

30

40

【 0 0 1 6 】

キャッシュサーバ 1 1 は、第 1 外部端末 1 2 aにログデータ L 0 0 0 2 を転送する。その後、キャッシュサーバ 1 1 は、記憶部 1 1 bに記憶された複数のログデータのうち、第 1 外部端末 1 2 aに転送され且つ製造装置 1 0 で生成された時刻が最も古い、即ち製造装置 1 0 で最も早く生成されたログデータ（L 0 0 0 2）を削除する。そして、キャッシュ

50

サーバ１１は、記憶部１１ｂに記憶され且つ製造装置１０で生成された時刻が最も新しいログデータ（Ｌ０００５）の次に製造装置１０で生成されたログデータ（Ｌ０００６）を製造装置１０から取得する。このとき、記憶部１１ｂに記憶されたログデータの数が変わらないように、ログデータの更新（ログデータの削除および取得）を行うとよい。このときにおける転送システム１００の状態は、図３（ｃ）に示すとおりである。ここで、ログデータの削除とは、当該ログデータを記憶部１１ｂから消去することや、当該ログデータを別のログデータで上書きすることを意味する。

【００１７】

第１外部端末１２ａは、キャッシュサーバ１１に対してログデータの転送要求を時系列に行っていく。そして、第１外部端末１２ａがログデータＬ０００４の転送要求をキャッシュサーバ１１に行い、第１外部端末１２ａにログデータＬ０００４が転送された後、キャッシュサーバ１１は、図３（ｄ）に示すようにログデータＬ０００８を製造装置１０から取得する。これにより記憶部１１ｂにログデータＬ０００８が記憶され、キャッシュサーバ１１は、図３（ｅ）に示すように、第２外部端末１２ｂにログデータＬ０００８を転送する。このようにキャッシュサーバ１１は、第２外部端末１２ｂからの転送要求を受けたログデータを取得することを待って当該ログデータを第２外部端末１２ｂに転送する。

【００１８】

一方、Ｓ１０３において、対象ログデータの時刻が記憶部１１ｂに記憶されているログデータより古い場合はＳ１０６に進む。対象ログデータの時刻が記憶部１１ｂに記憶されているログデータより古い場合とは、対象ログデータが既に第１外部端末１２ａに転送され、記憶部１１ｂから削除されている場合である。この場合、キャッシュサーバ１１は、対象ログデータを製造装置１０から取得し、記憶部１１ｂに記憶することを行わない。そのため、Ｓ１０６において、キャッシュサーバ１１は、第２外部端末１２ｂ製造装置１０から対象ログデータを転送するよう製造装置１０に要求を行う。これにより、対象ログデータが、キャッシュサーバ１１を介さずに、製造装置１０から第２外部端末１２ｂに直接に転送される。よって、対象ログデータが記憶部１１ｂから削除されている場合であっても、第２外部端末１２ｂは、対象ログデータを取得することができる。

【００１９】

上述したように、第１実施形態のキャッシュサーバ１１は、第１外部端末１２ａからの転送要求に応じて、記憶部１１ｂに記憶された複数のログデータを更新部１１ｃによって更新する。そして、第２外部端末１２ｂから転送要求を受けたログデータが未だ製造装置１０から取得されておらず、記憶部１１ｂに記憶されていない場合には、当該ログデータを製造装置１０から取得することを待ってから当該ログデータを第２外部端末１２ｂに転送する。このようにキャッシュサーバ１１を構成することにより、製造装置１０で生成された複数のログデータの全てを記憶するだけの容量を記憶部１１ｂに設ける必要がないため、キャッシュサーバ１１の低コスト化に有利となる。

【００２０】

ここで、製造装置１０によって生成された複数のログデータは、データサイズが互いに同じになるとは限らない。そのため、キャッシュサーバ１１では、記憶部１１ｂに記憶されたログデータの取得および削除を、ログデータのデータサイズの総量が閾値以下となる最大の数のログデータが記憶部１１ｂに記憶されるように行ってもよい。例えば、ログデータの取得および削除は、図５に示すフローチャートに従って行われうる。Ｓ２０１では、キャッシュサーバ１１は、記憶部１１ｃに記憶されたログデータのデータサイズの総量が閾値以下であるか否かを判断する。データサイズの総量が閾値以下でないと判断された場合はＳ２０２に進む。Ｓ２０２では、キャッシュサーバ１１は、記憶部１１ｂに記憶された複数のログデータのうち、第１外部端末１２ａに転送され且つ時刻が最も古いログデータを削除する。一方で、Ｓ２０１においてデータサイズの総量が閾値以下であると判断された場合はＳ２０３に進む。Ｓ２０３では、キャッシュサーバ１１は、更新部１１ｃによって未だ取得していないログデータが製造装置１０に記憶されているか否かを判断する。未だ取得していないログデータが製造装置１０に記憶されている場合はＳ２０４に進み

10

20

30

40

50

、記憶されていない場合はログデータの取得を行わない。S 2 0 4では、キャッシュサーバ11は、製造装置10に記憶され且つ未だ取得していないログデータのうち、製造装置10で生成された時刻が最も古いログデータを特定する。そして、特定したログデータを記憶部11bに記憶した場合において、記憶部11cに記憶されたログデータのデータサイズの総量が閾値以下となるか否かを判断する。データサイズの総量が閾値以下となる場合はS 2 0 5に進み、閾値以下とならない場合はログデータの取得を行わない。S 2 0 5では、キャッシュサーバ11は、特定したログデータを更新部11cによって取得する。

【0021】

ここで、製造装置10によって生成されたログデータは、そのまま転送できない場合がある。例えば、製造装置10によって生成されたログデータがそのユーザの機密情報を含む場合や、同ログデータのフォーマットが外部端末12aおよび12bの利用可能なフォーマットとは異なる場合がある。このような場合、転送部11aは、ログデータを加工したうえで、外部端末12aおよび12bにログデータを転送する。当該加工は、機密情報の削除、機密情報の暗号化、およびデータフォーマットの変換のうちの少なくとも1つを含みうる。

【0022】

<第2実施形態>

第2実施形態の転送システム200について、図6を参照しながら、説明する。第1実施形態の転送システム200では、キャッシュサーバ11に対してログデータの転送要求を時系列に行う外部端末12が第1外部端末12aだけである場合について説明した。しかしながら、転送システムでは、ログデータの転送要求を時系列に行う外部端末12が複数個ある場合がある。図6に示す転送システム200では、例えば、第1外部端末12aに加えて、ログデータの転送要求を時系列に行う第3外部端末12c（第3情報処理装置）が設けられている。この場合、記憶部11bに記憶された複数のログデータの各々が、第1外部端末12aおよび第3外部端末12cの両方に転送されることが好ましい。そこで、第2実施形態のキャッシュサーバ11は、ログデータの転送要求を時系列に行う各外部端末12に最後に転送したログデータの種類を記録する記録部11dを含む。

【0023】

図7は、記録部11dによる記録結果を示す図である。図7に示す例では、第1外部端末12aに最後に転送されたログデータ、および第3外部端末12cに最後に転送されたログデータが記憶されている。そして、キャッシュサーバ11は、記録部11dによる記録結果に基づいて、ログデータの転送要求を時系列に行う複数の外部端末12の全てに転送されたログデータのみを更新部11cによって削除する。即ち、図7に示す例では、第1外部端末12aおよび第3外部端末12cの両方に転送されたログデータL0002が削除され、ログデータL0003～L0005は削除されない。これにより、記憶部11bに記憶された複数のログデータの各々を、ログデータの転送要求を時系列に行う複数の外部端末12の全てに転送した後で削除することができる。

【0024】

<その他の実施例>

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

【0025】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されないことはいうまでもなく、その要旨の範囲内で種々の変形および変更が可能である。

【符号の説明】

【0026】

10：製造装置、11：キャッシュサーバ、11a：転送部、11b：記憶部、11c：

10

20

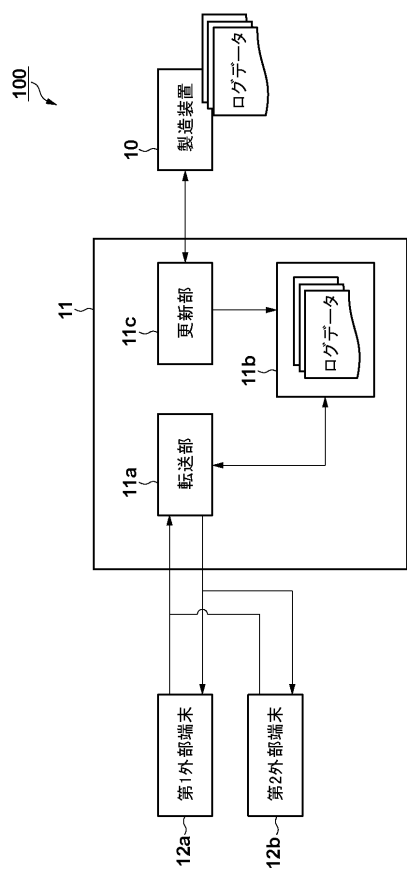
30

40

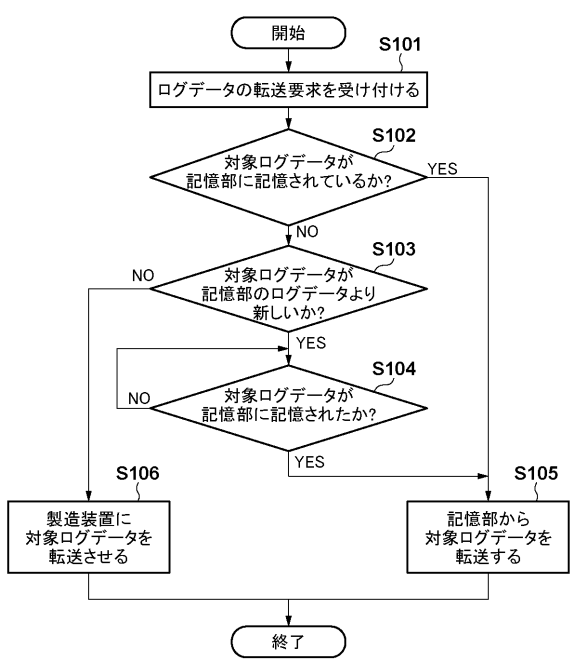
50

更新部、 1 2 : 外部端末、 1 0 0 : 転送システム

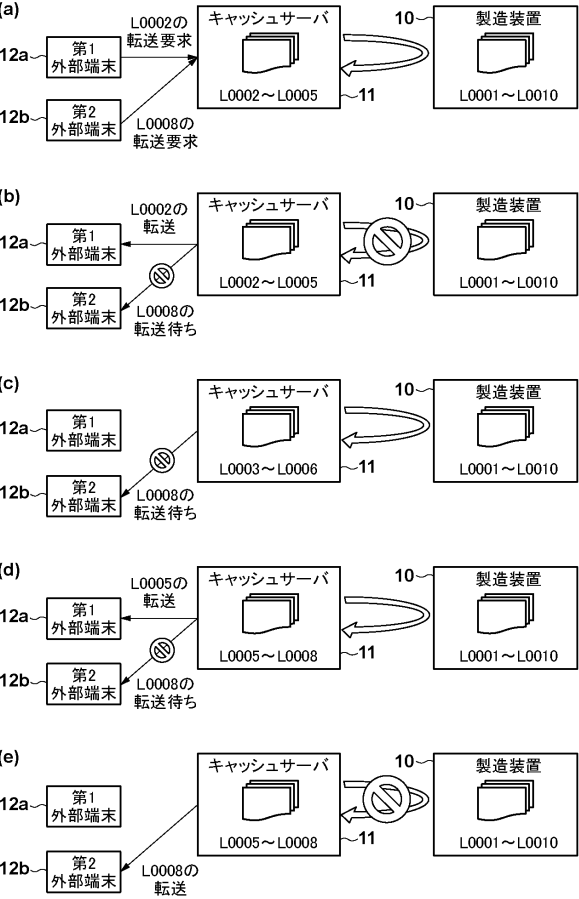
【 図 1 】



【 図 2 】



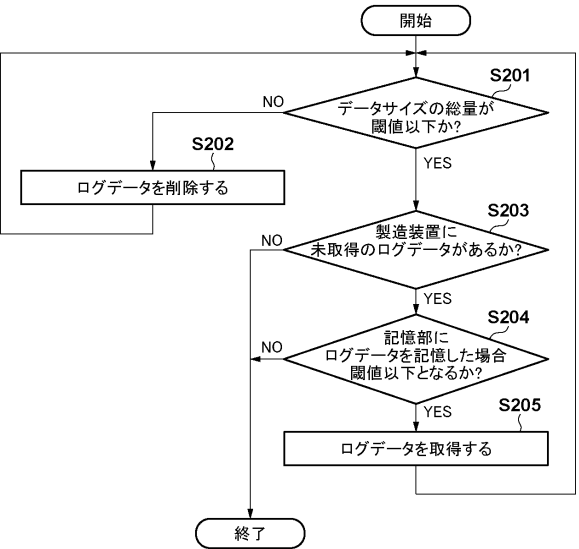
【図 3】



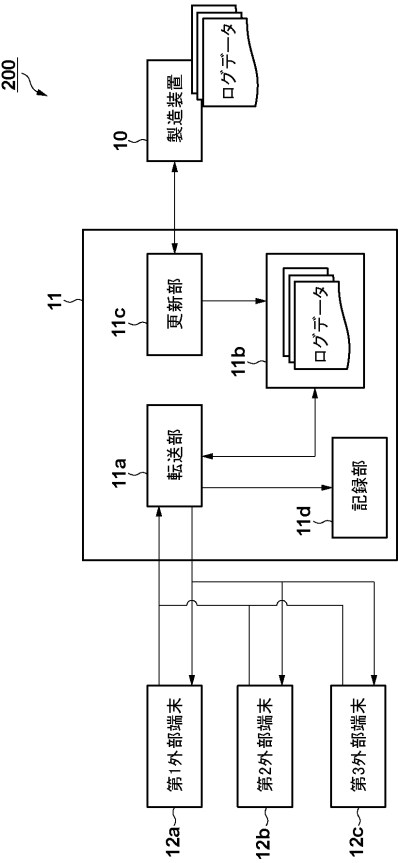
【図 4】

製造装置上のログファイル		更新部による 取得
ログファイル名	ログファイル 生成日時	
L0001	2014/1/1 0:00	削除済
L0002	2014/1/1 1:00	取得済
L0003	2014/1/1 2:00	取得済
L0004	2014/1/1 3:00	取得済
L0005	2014/1/1 4:00	取得済
L0006	2014/1/1 5:00	未取得
L0007	2014/1/1 6:00	未取得
L0008	2014/1/1 7:00	未取得
L0009	2014/1/1 8:00	未取得
L0010	2014/1/1 9:00	未取得

【図 5】



【図 6】



【図 7】

外部端末	転送済のログファイル	
	ログファイル名	ログファイル 生成日時
第1外部端末	L0002	2014/1/1 1:00
第3外部端末	L0005	2014/1/1 4:00

フロントページの続き

(72)発明者 増田 充宏
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 原 忠

(56)参考文献 特開2013-205930(JP,A)
特開2006-185169(JP,A)
特開2010-238107(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00 - 99/00
G06F 13/00
G06F 16/172
G06F 16/182