

(43) 国際公開日
2006 年 8 月 3 日 (03.08.2006)

PCT

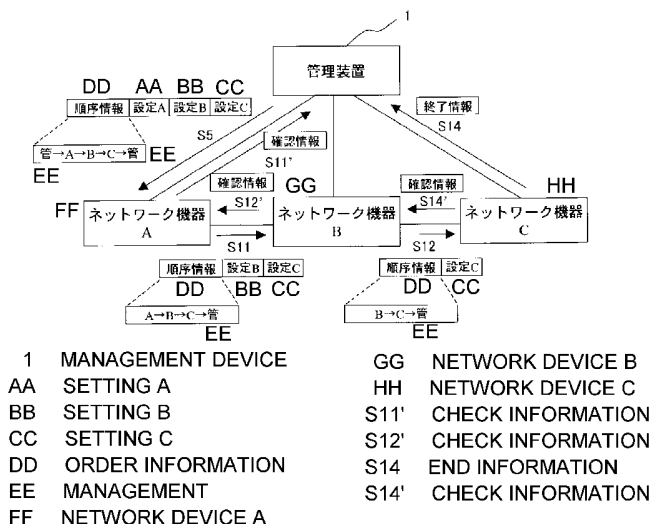
(10) 国際公開番号
WO 2006/080069 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001121
- (22) 国際出願日: 2005 年 1 月 27 日 (27.01.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山島 弘之 (YAMASHIMA, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 栗田 敏彦 (KURITA, Toshihiko) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (54) 代理人: 赤澤 日出夫 (AKAZAWA, Hideo); 〒1640001 東京都中野区中野 4-5-1 中野 K 1 ビル 4 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

/ 続葉有 /

(54) Title: NETWORK DEVICE MANAGEMENT DEVICE, NETWORK DEVICE MANAGEMENT METHOD, NETWORK DEVICE, AND PROGRAM USED THEREIN

(54) 発明の名称: ネットワーク機器管理装置、ネットワーク機器管理方法、ネットワーク機器、及びそれらで使用するプログラム



(57) Abstract: There is provided a highly reliable network device management program capable of reducing the load on a management device and reducing the update time without causing an update order error. The program causes a computer to execute: an order information creation step for creating order information corresponding to the order of the device for which setting information is to be set, so that according to the order information, transmission is successively performed from an N-th (N = 1, 2, ...) network device to an N+1-th network device and the network device to which transmission has been performed sets the setting information according to the reception timing; and a transmission step for transmitting predetermined information containing the order information to the first network device in the order information created by the order information creation step.

(57) 要約: 更新順序に誤りが生じることがなくて信頼性が高く、また管理装置の負荷を軽減することができると共に、更新時間を短縮するために、本発明のネットワーク機器管理プログラムは、設定情報を設定すべき機器の順番に対応する順序情報であって、該順序情報に従って順次、第N (N = 1, 2, ...

/ 続葉有 /

WO 2006/080069 A1



SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

）番目のネットワーク機器から第N+1番目のネットワーク機器に送信され、送信されたネットワーク機器でその受信タイミングに基づいて前記設定情報を設定するための順序情報を作成する順序情報作成ステップと、順序情報作成ステップにより作成された前記順序情報における第1番目のネットワーク機器に対して、前記順序情報を含む所定の情報を送信する送信ステップとを備えてコンピュータに実行させる。

明 細 書

ネットワーク機器管理装置、ネットワーク機器管理方法、ネットワーク機器、及びそれらで使用するプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、ネットワークに接続された複数のネットワーク機器に対して、所定の順番でネットワーク機器管理装置から設定情報を設定させるようにしたネットワーク機器管理装置、ネットワーク機器管理方法、ネットワーク機器、ネットワーク機器管理プログラム、及びネットワーク機器の情報設定プログラムに関する。

背景技術

[0002] ネットワークに接続された複数のネットワーク機器が連携して提供するサービスにおいては、各ネットワーク機器の設定情報を更新しようとする場合、サービス種別や新しい設定情報の内容によっては、ネットワーク機器の更新を決められた順序通り行わなければ正常に動作できない場合がある。

このため、このようなネットワーク機器の更新を行う場合は、一つの方法として、図17に示すように、ネットワーク機器管理装置101から一つのネットワーク機器に設定情報を送信しては更新させる処理を、更新順序に従って全てのネットワーク機器に対して繰り返して行うようにした方法が知られる。

また、他の方法として、図18に示すように、各ネットワーク機器に更新順序通りにタイマS110, S113, S116を設定し、該タイマの計時結果に基づいて、各ネットワーク機器からネットワーク機器管理装置101にアクセスし、設定情報をネットワーク機器に取得してその更新を行うようにした方法も知られている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、このような従来の技術においては、管理装置は全てのネットワーク機器と通信を行うこととなり、管理装置における負荷が増大すると共に、ネットワーク機器の更新における各機器間で大きなタイムラグが生じ、システムの運用効率が低下する。

また、ネットワーク機器の増大に伴い、全てのネットワーク機器の更新開始から更新終了までに非常に長い時間を要するようになり、やはりシステムの運用効率が低下する。

さらに、タイマを使用する場合においては、タイマの時刻が各ネットワーク機器間において誤差をもっていたような場合は、更新が正しい順序で行われなくなる。

課題を解決するための手段

[0004] 本発明はかかる従来の問題点を解決するためになされたものであり、更新順序に誤りが生じることがなくて信頼性が高く、また管理装置の負荷を軽減することができると共に、更新時間を短縮することができるネットワーク機器管理装置、ネットワーク機器管理方法、ネットワーク機器、ネットワーク機器管理プログラム、及びネットワーク機器の情報設定プログラムを提供することを目的とする。

上述した課題を解決するため、本発明は、ネットワークに接続された複数のネットワーク機器に前記ネットワークを介して接続されることができ、前記複数のネットワーク機器に所定の順番に従って設定情報を設定させるネットワーク機器管理装置であって、前記設定情報を設定すべき機器の順番に対応する順序情報であって、該順序情報に従って順次、第N(N=1, 2, …)番目のネットワーク機器から第N+1番目のネットワーク機器に送信され、送信されたネットワーク機器でその受信タイミングに基づいて前記設定情報を設定するための順序情報を作成する順序情報作成部と、前記順序情報作成部において作成された前記順序情報における第1番目のネットワーク機器に対して、前記順序情報を含む所定の情報を送信する送信部とを備えてなる。

[0005] このネットワーク機器管理装置において、前記所定の情報には、前記順序情報と共に各ネットワーク機器において設定される設定情報が含まれていることを特徴とすることができ、また、前記設定情報のうち前記複数のネットワーク機器で共通に設定される共通設定情報をマルチキャストにより送信する共通設定情報送信部を備え、前記所定の情報には、前記順序情報と共に各ネットワーク機器で個別に設定される個別情報が含まれることを特徴とすることもできる。

[0006] また、本発明のネットワーク機器管理装置において、前記順序情報は、ネットワークの管理木(ネットワーク機器管理木)に分岐がある場合、各分岐により形成される複数

のルート of それぞれに対応して作成されることを特徴とすることができ、また、前記順序情報には、各ネットワーク機器における受信順序の確認判断のために、ネットワークの管理木(ネットワーク機器管理木)の分岐点にあるネットワーク機器とその分岐に関する分岐情報、及びネットワークの管理木(ネットワーク機器管理木)の合流点にあるネットワーク機器とその合流に関する合流情報の少なくともいずれか一つが含まれていることを特徴とすることができる。

[0007] また、本発明は、ネットワークに接続された複数のネットワーク機器に前記ネットワークを介して接続されることができ、前記複数のネットワーク機器に所定の順番に従って設定情報を設定させるネットワーク機器管理装置であって、前記設定情報を設定すべき機器の順番に対応する順序情報であって、設定情報の設定を行うトリガ情報を該順序情報に従って順次、第N(N=1, 2, …)番目のネットワーク機器から第N+1番目のネットワーク機器に送信するための順序情報を作成する順序情報作成部と、該順序情報作成部において作成された前記順序情報を含む所定の情報を前記複数のネットワーク機器に送信すると共に、各ネットワーク機器間において前記順序情報に従うトリガ情報の送信を開始させるためのトリガ送信タイミング情報を第1番目のネットワーク機器に送信する送信部とを備えてなる。

[0008] ここで、前記トリガ送信タイミング情報は前記複数のネットワーク機器それぞれに共通して設定される共通設定情報を第1番目のネットワーク機器に送信するタイミングで形成され、前記トリガ情報は前記共通設定情報で構成されることを特徴とすることができ、あるいは前記トリガ送信タイミング情報には、前記第1番目のネットワーク機器においてタイマを動作させ、該タイマの計時結果に基づいて前記第1番目のネットワーク機器から第2番目のネットワーク機器へトリガ情報の送信を行わせるためのタイマ起動情報が含まれていることを特徴とすることができる。

[0009] また、本発明は、ネットワークに接続された複数のネットワーク機器に前記ネットワークを介して接続されることができ、前記複数のネットワーク機器に所定の順番に従って設定情報を設定させることをコンピュータに実行させるネットワーク機器管理プログラムであって、前記設定情報を設定すべき機器の順番に対応する順序情報であって、該順序情報に従って順次、第N(N=1, 2, …)番目のネットワーク機器から第N+1

番目のネットワーク機器に送信され、送信されたネットワーク機器でその受信タイミングに基づいて前記設定情報を設定するための順序情報を作成する順序情報作成ステップと、前記順序情報作成ステップにより作成された前記順序情報における第1番目のネットワーク機器に対して、前記順序情報を含む所定の情報を送信する送信ステップとを備えてコンピュータに実行させる。

[0010] また、本発明のネットワーク機器管理プログラムにおいて、前記設定情報のうち前記複数のネットワーク機器で共通に設定される共通設定情報をマルチキャストにより送信する共通設定情報送信ステップを備え、前記所定の情報には、前記順序情報と共に各ネットワーク機器で個別に設定される個別情報が含まれることを特徴とする。

[0011] また、本発明は、ネットワークに接続された複数のネットワーク機器に前記ネットワークを介して接続されることができ、前記複数のネットワーク機器に所定の順番に従って設定情報を設定させることをコンピュータに実行させるネットワーク機器管理プログラムであって、前記設定情報を設定すべき機器の順番に対応する順序情報であって、設定情報の設定を行うトリガを該順序情報に従って順次、第N (N=1, 2, ...) 番目のネットワーク機器から第N+1番目のネットワーク機器に送信するための順序情報を作成する順序情報作成ステップと、該順序情報作成ステップにおいて作成された前記順序情報を含む所定の情報を前記複数のネットワーク機器に送信すると共に、各ネットワーク機器間において前記順序情報に従うトリガ情報の送信を開始させるためのトリガ送信タイミング情報を第1番目のネットワーク機器に送信する送信ステップとを備えてコンピュータに実行させる。

[0012] また、本発明は、ネットワークを介して接続されることができるネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られた設定情報を設定することができるネットワーク機器であって、前記ネットワーク機器管理装置又は前記ネットワーク機器から受信した情報から、前記設定情報を設定するネットワーク機器の順番を規定した順序情報を抽出する順序情報抽出部と、前記順序情報抽出部により抽出された順序情報に基づき、自己の機器に情報を送信した送信元の正当性を判断する判断部と、前記判断部による判断結果が肯定的な場合、前記ネットワーク機器管理装置より送られた前記設定情報を設定する情報設定部と、前記順序情報に従って、次

のネットワーク機器に順序情報を含む情報を送信する送信部とを備えてなる。

- [0013] このネットワーク機器において、前記次のネットワーク機器に送信される順序情報について、前記ネットワーク機器管理装置又は前記ネットワーク機器から受信した前記順序情報から、前記自己の機器に送信したネットワーク機器管理装置又はネットワーク機器に関する情報を削除して、次のネットワーク機器に送信する順序情報削除部を備えることを特徴とすることができる。
- [0014] また、前記順序情報と共に複数のネットワーク機器における設定情報が送信された場合、自己の機器にのみ設定される設定情報部分については、前記設定情報から削除して、次の機器に送信する設定情報削除部を備えることを特徴とすることもできる。
- [0015] また、本発明は、ネットワークを介して接続されることができるネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られた設定情報を設定することができるネットワーク機器であって、前記ネットワーク機器管理装置から受信した順序情報であって、前記設定情報を設定する複数のネットワーク機器の順番に対応して前記ネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られるトリガ情報の送信順序を規定した順序情報に基づいて、前記ネットワーク機器管理装置又は他のネットワーク機器から受信したトリガ情報に対しての送信元の正当性を判断する判断部と、前記判断部による判断結果が肯定的な場合、前記トリガ情報に基づいて前記ネットワーク機器管理装置より送られた前記設定情報を設定する情報設定部と、前記順序情報に従って、次のネットワーク機器にトリガ情報を送信する送信部とを備えてなる。
- [0016] また、本発明は、ネットワークを介して接続されることができるネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られた設定情報をネットワーク機器に設定することをネットワーク機器のコンピュータに実行させるネットワーク機器の情報設定プログラムであって、前記ネットワーク機器管理装置又は前記ネットワーク機器から受信した情報から、前記設定情報を設定するネットワーク機器の順番を規定した順序情報を抽出する順序情報抽出ステップと、前記順序情報抽出部により抽出された順序情報に基づき、自己の機器に情報を送信した送信元の正当性を判断する

判断ステップと、前記判断部による判断結果が肯定的な場合、前記ネットワーク機器管理装置より送られた前記設定情報を設定する情報設定ステップと、前記順序情報に従って、次のネットワーク機器に順序情報を含む情報を送信する送信ステップとを備えてコンピュータに実行させる。

[0017] また、本発明は、ネットワークを介して接続されることができるネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られた設定情報をネットワーク機器に設定することをネットワーク機器のコンピュータに実行させるネットワーク機器の情報設定プログラムであって、前記ネットワーク機器管理装置から受信した順序情報であって、前記設定情報を設定する複数のネットワーク機器の順番に対応する前記順序情報に基づいて、前記ネットワーク機器管理装置又は他のネットワーク機器から受信したトリガ情報に対しての送信元の正当性を判断する判断ステップと、前記判断部による判断結果が肯定的な場合、前記ネットワーク機器管理装置より送られた前記設定情報を設定する情報設定ステップと、前記順序情報に従って、次のネットワーク機器にトリガ情報を送信する送信ステップとを備えてコンピュータに実行させる。

[0018] また、本発明は、ネットワーク機器管理装置にネットワークを介して接続された複数のネットワーク機器それぞれに設定されるべき設定情報を所定の順番に従って順次設定するようにしたネットワーク機器管理方法であって、前記ネットワーク機器管理装置において、複数のネットワーク機器それぞれに設定情報を設定させる順番を設定し、該順番を順序情報として第1番目のネットワーク機器に送信するステップと、第1番目のネットワーク機器において、前記順序情報を受信すると、当該機器における設定情報を設定すると共に、前記順序情報に従って、第2番目のネットワーク機器に順序情報を送信し、第2番目のネットワーク機器にその設定情報を設定させるステップとを備えてなる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明に係るネットワーク機器管理システムの構成の一例を示すブロック図である。

[図2]本発明に係るネットワーク機器管理装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図3]本発明に係るネットワーク機器の構成の一例を示すブロック図である。

[図4]本発明に係る送信情報の構成の一例を示す図である。

[図5]本発明に係る送信情報の構成の一例を示す図である。

[図6]本発明に係るネットワーク機器管理システムの動作の一例を示すフローチャートである。

[図7]本発明に係るネットワーク機器管理システムの動作の一例を示すフローチャートである。

[図8]本発明に係る送信情報の構成の一例を示す図である。

[図9]本発明に係るネットワーク機器管理システムの構成の一例を示すブロック図である。

[図10]本発明に係るネットワーク機器管理システムの動作の一例を示すフローチャートである。

[図11]本発明に係るネットワーク機器管理システムの構成の一例を示すブロック図である。

[図12]本発明に係るネットワーク機器管理木とシステムにおける送信情報の流れの一例を示す図である。

[図13]本発明に係る送信情報の構成の一例を示す図である。

[図14]本発明に係るネットワーク機器管理木とシステムにおける送信情報の流れの一例を示す図である。

[図15]本発明に係る管理情報の構成の一例を示す図である。

[図16]本発明に係る送信情報の構成の一例を示す図である。

[図17]従来のネットワーク機器管理システムの構成の一例を示すブロック図である。

[図18]従来のネットワーク機器管理システムの構成の一例を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。

[0021] 実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1におけるネットワーク機器管理システムの構成の一例を示すブロック図である。図1のネットワーク機器管理システムは、ネットワーク機器管理装置1(以降、管理装置1と記す)とネットワーク機器A, B, Cによって構成されて

いる。

[0022] 図2は、図1における管理装置1の構成の一例を示すブロック図である。管理装置1は、通信処理部(送信部)11、送信情報作成部12、情報部13によって構成されており、送信情報作成部12は、機器順序設定部12a、設定情報作成部12b、機器順序情報作成部12cを備えている。

[0023] 図3は、図1におけるネットワーク機器A、B、C(以降、単にネットワーク機器を示す場合はネットワーク機器2と記す)それぞれの構成の一例を示すブロック図である。ネットワーク機器2は、通信処理部21、順序情報処理部22、情報処理部23、情報設定部24によって構成されており、順序情報処理部22は、順序情報確認部22a、順序情報抽出部22b、順序情報削除部22cを備え、情報処理部23は、設定情報確認部23a、設定情報抽出部23b、設定情報削除部23cを備えている。

[0024] 図4、図5は、図1において、管理装置1からネットワーク機器2に流れる送信情報の構成の一例を示した図である。図4において送信情報2は、機器順序情報3と設定情報4からなり、設定情報4は、機器A設定情報、機器B設定情報、機器C設定情報を含む。

また、他の一例である図5において送信情報2'は、機器順序情報3、共通設定情報5、個別設定情報6からなり、個別設定情報6は、機器Aにのみ設定される機器A個別設定情報、機器Bにのみ設定される機器B個別設定情報、機器Cにのみ設定される機器C個別設定情報を含む。

[0025] 図6は、本発明の実施の形態1に係るネットワーク機器管理システムの動作の一例を示すフローチャートである。以下、図6を用いてネットワーク機器管理システムのデータの流れを説明する。

[0026] 実施の形態1では、管理装置1において、設定情報を設定すべき機器の順番(順序情報)を定めると共に各ネットワーク機器2において設定される設定情報を作成し、作成された設定情報を、順序情報に従って、ネットワーク機器を順次介して全てのネットワーク機器に送信していくようにすると共に、各ネットワーク機器では、設定情報が管理装置1または他のネットワーク機器から受信されることを少なくとも一つの条件として、自己の機器に送信された設定情報を設定するようにしたものである。

- [0027] まず、管理装置1の機器順序設定部12aで順序情報である設定順序(この例では、管理装置1→ネットワーク機器A→ネットワーク機器B→ネットワーク機器C→管理装置1)を定め(S1)、機器順序情報作成部12cでその機器順序に従って通信するために必要な機器順序情報3を作成し(S2)、設定情報作成部12bでは各機器で設定するための設定情報4を作成し(S3)、これらを合わせて送信情報として通信処理部11へ渡し(S4)、通信処理部は最初に送信する第1番目のネットワーク機器であるネットワーク機器Aへ図4に示したような構成の送信情報2を送信する(S5)。
- [0028] 尚、各ネットワーク機器2で設定される設定情報において、各ネットワーク機器2で共通に設定される共通設定情報がある場合には、図5に示すように設定情報4を共通設定情報5と、各機器で個別に設定される個別設定情報6に分けて送信情報を構成するようにしてもよい。このような送信情報によれば、全ネットワーク機器に送信される送信情報をコンパクトに構成することができる。
- [0029] ネットワーク機器Aは管理装置1からの送信情報2を受信すると、通信処理部21は情報を送信した送信元(管理装置または送信したネットワーク機器A〜Cのいずれか)を識別する送信元識別子と受信した送信情報2を順序情報処理部22へ渡す。順序情報処理部22は順序情報抽出部22bで送信情報2から機器順序情報3を抽出し、順序情報確認部(判断部)22aでこの送信元識別子と送信元が一致しているか否かを確認し(S6)、一致していると判断された場合は(S6, OK)、情報処理部23へ設定情報4を渡す。情報処理部23の設定情報抽出部23bは、設定情報4から自機器に該当する機器A設定情報4aを抽出し(S7)、情報設定部24に渡し、情報設定部24は受け取った機器A設定情報4aをネットワーク機器Aに設定する(S8)。
- [0030] 設定が完了すると、その旨を順序情報抽出部22bへ通知し、次に送信する送信先識別子(ネットワーク機器B)を抽出し、この送信先識別子と、機器順序情報と設定情報を組み合わせた送信情報をセットで通信処理部21へ渡し(S9)、通信処理部21は、ネットワーク機器B宛てに送信情報を送信する(S11)。尚、ステップS6において、送信元識別子と送信元とが一致していないと判断された場合は(S6, NG)、送信情報を削除する。
- [0031] 以降、ネットワーク機器Aから送信情報が送信されるネットワーク機器Bでも同様の

動作が行われ、送信情報が順次複数のネットワーク機器で設定されていく。

- [0032] 尚、ネットワーク機器Aにて、自機器に該当する設定情報の設定完了後、設定情報抽出部23bは、設定情報削除部23cと連携し、設定情報4より自機器に該当する機器A設定情報4aを削除するようにし、通信処理部21は自機器についての設定情報を削除した送信情報を次のネットワーク機器Bに送信するようにしても良く、このような構成によれば、送信情報を次第にコンパクトにすることができる。また、機器順序情報においても、順序情報抽出部22bは、順序情報削除部22cと連携して、機器順序情報3から送信元識別子(この場合は、管理装置1)を削除していくようにしても良い。
- [0033] さらに、送信先識別子(ネットワーク機器B)宛てに送信情報を送信する際、同時に、自機器において、設定が無事完了したことを送信元もしくは管理装置1に確認情報として送信するようにすれば、システムの信頼性をより高めることができる。この際、例えば、順序情報抽出部22bは、機器順序情報3から削除した送信元識別子(管理装置1)と、ネットワーク機器Aの設定を完了した旨を伝える確認情報を合わせて通信処理部21へ渡し、通信処理部21は、送信元識別子(管理装置1)宛へ送信する(S11')ようにすればよい。
- [0034] また、最後のネットワーク機器Cは、機器順序情報より自己が最後の設定機器と判断できるので次の管理装置1へ送る情報として終了情報を作成し(S13)、送り先である管理装置1へ送るようにすることもできる(S14)。
- [0035] 上述した確認情報を用いる場合の動作の一例として、情報送信経路にある一つのネットワーク機器、例えばネットワーク機器Bで故障が発生した場合について、図7のフローチャートを用いて説明する。ネットワーク機器Aからネットワーク機器Bへの送信情報の送信までの動作は、上述の流れと同様である。
- [0036] ネットワーク機器Aは、送信情報を送ったネットワーク機器Bから一定時間待っても確認情報が返信されない場合(S21)、送信情報を再送する(S22)。決められた一定回数再送してもネットワーク機器Bから確認情報が得られない場合、ネットワーク機器Aは、ネットワーク全体の情報を管理している管理装置1にこの旨を不通情報として通知する(S23)。
- [0037] 管理装置1は、ネットワーク機器Aから不通情報を受信すると、ネットワーク機器Bに

何らかの異常が発生していると判断し、異常が発生した機器Bに新たな設定情報が設定されなくても支障は生じないかどうか、現状を維持できるか否か等をチェックし(S24)、もし支障が生じないと判断された場合は、異常が発生したと判断されるネットワーク機器Bをスキップして次のネットワーク機器Cにネットワーク機器Aから送信情報を送信させるスキップ情報を作成し(S25)、ネットワーク機器Aへ送る(S26)。ネットワーク機器Aは順序情報、設定情報からネットワーク機器Bに関する情報を抽出、削除し(S27)、新たに送信情報を作成し(S28)、次の送信先であるネットワーク機器Cへ送信情報を送る(S29)。

[0038] 尚、上記動作に代えて、不通情報を受信した管理装置1が、ネットワーク機器B以降の送信情報を作成し、次の送信先であるネットワーク機器Cへ直接送信情報を送るようにしてもよい。また、ネットワーク機器Bに至るまでの各ネットワーク機器の設定を元に戻したい場合は、管理装置1は、その内容の送信情報を作成し送信してもよいし、ネットワーク機器Bを除いた新しい設定情報を作成し、ネットワーク機器Aから設定しなおすようにしてもよい。さらに、管理装置1が直接ネットワーク機器Bへ設定を試みるようにしてもよい。

[0039] 実施の形態2.

次に、本発明の実施の形態2について説明する。実施の形態1との相違は、図8のように、送信情報中の各ネットワーク機器に共通する設定情報(共通情報)を、マルチキャストによりあらかじめ全ネットワーク機器へ送信しておき、個別設定情報のみを機器順序情報と共に送信情報として送り、各ネットワーク機器は共通情報と個別情報がそろってから設定情報を更新し、次のネットワーク機器へ送信情報を送る。この場合、個別設定情報が本発明の設定情報に相当することとなる。またマルチキャストにより送信する通信処理部11が本発明の共通設定情報送信部を構成することとなる。

[0040] 実施の形態3.

次に、本発明の実施の形態3について説明する。図9は、本実施の形態を示す構成図である。

実施の形態3は、まず、設定すべき設定情報を各ネットワーク機器に送信した後、各ネットワーク機器に所定の順番に従って設定情報を設定させるようにしたものであ

り、その設定順序のタイミング形成のために、実施の形態1と同様の順序情報を作成し、該順序情報に従って、各ネットワーク機器にその設定タイミングを指示するためのトリガ情報を送信して伝達していくようにしたものである。

[0041] 管理装置1は、各ネットワーク機器間において前記順序情報に従うトリガ情報の送信を開始させるためのトリガ送信タイミング情報(トリガ情報またはタイマ情報)を第1番目のネットワーク機器に送信する。

[0042] 図10は、本実施の形態の動作の流れを示すフローチャートである。管理装置1は、実施の形態1と同様の手順で、送信情報を作成するが、その際、設定情報を設定(更新)するためのトリガ情報がどのネットワーク機器から送られてきてどのネットワーク機器へ送るかを指定する順序情報と、この順序情報に該当するネットワーク機器の設定情報を作成し、これを合わせて、送信情報として管理装置1から各ネットワーク機器へマルチキャストにより送信しておき(S31)、管理装置1が最初のネットワーク機器へトリガ情報を送信する(S33)と、各ネットワーク機器は受信したトリガ情報の送信元と順序情報に規定した送信元が一致することを条件に設定情報を更新し、順序情報にある次のネットワーク機器へトリガ情報を送る。この場合、トリガ情報の送信元が順序情報に規定した送信元と一致することを判断することで、トリガ情報の送信元の正当性を判断する判断部は、実施の形態1で説明した順序情報確認部22aで構成される。

[0043] この場合、実施の形態1で説明したと同様に、設定情報を全ネットワーク機器で利用できる共通情報と、各ネットワーク機器で設定する個別情報に分け、管理装置1は、個別情報と順序情報を取りあえず、各ネットワーク機器へ送信しておき、しかる後にトリガ情報として、共通情報を最初のネットワーク機器に送信するようにしても良い(S32, S33)。

[0044] 尚、管理装置1は、図11に示すように設定情報を送る際、トリガ送信タイミング情報として、最初のネットワーク機器Aにタイマ起動(S36)をかける情報を含んで送信し、タイマの計時結果に基づいて、所定の時間を経過すると(又は所定の時刻になると)、ネットワーク機器Aは次のネットワーク機器へトリガ情報の送信開始を行うようにしても良い。

[0045] 実施の形態4.

本発明の実施の形態4として、ネットワークの管理木(ネットワーク機器管理木)を利用した場合における送信情報の送信経路構築方法の一例について説明する。

[0046] 図12は、本実施例におけるネットワーク機器管理木とシステムにおける情報の流れを示す構成図であり、図13は、本実施例における送信情報の構成を示す図である。なお、管理装置1や各ネットワーク機器の要部構成は実施の形態1に説明したものと同様であり、ここでの説明を省略する。

[0047] 本実施の形態において、管理装置1は機器順序設定部12aでネットワーク機器管理木に沿って設定情報の配布順序を設定し、複数の送信情報が経由するネットワーク機器に対して、複数の送信情報のうちのいずれかで設定情報を配布すると共に、その他の送信情報でバージョンNo.を確認することを定め、その旨と配布順序を設定情報作成部12bへ伝える。設定情報作成部12bでは、これらの情報に従い、各機器で設定するための設定情報と設定情報確認情報(バージョンNo.も含む)を作成し、機器順序情報作成部12cで作成された機器順序情報を合わせて送信情報として通信処理部11へ渡し、通信処理部11は最初に送信するセンタ10へこの送信情報を送信する。

[0048] なお、ここで、センタ10は、ここまで説明してきたネットワーク機器と同様の構成を有し、同様の動作を行うことができるものとする。

[0049] 例えば、図12に示すネットワーク機器管理木を一例として説明すると、一つの経路R41に沿って伝達される送信情報41の設定情報には、経路R41に含まれる全てのネットワーク機器の設定情報が含まれており、経路R42における送信情報42には、センタ10、機器Aについては確認情報、機器C、機器Fについては設定情報が含まれている。また、経路R43の送信情報43には、機器Kは機器Iと機器Jから送信情報を受けるといった情報が含まれている。経路R44の送信情報44には、機器Kでほかの送信情報と合流する旨の情報が含まれている。ここでいうバージョンNo. は設定情報が一意に認識できればよいものなので、時間情報などでも構わない。

[0050] センタ10は、管理装置1からの送信情報41の受信において、通信処理部21は、情報を送ってきた送信元識別子(管理装置1)と受信した送信情報を順序情報処理部2

2へ渡し、順序情報処理部22は、順序情報抽出部22bで、送信情報から機器順序情報を抽出し、順序情報確認部22aでこの送信元識別子と送信元が一致しているか否かを判断し、一致していると判断された場合は、情報処理部23へ設定情報を渡す。情報処理部23は、設定情報抽出部23bで、設定情報より自機器に該当するセンタ設定情報を抽出し、設定情報確認部でそのバージョンが新しいものか否かを確認し、最新のものであったら、情報設定部24へ渡し、情報設定部24は、センタ設定情報を機器に設定する。

[0051] 設定が完了すると、その旨を情報処理部23へ通知し、情報処理部23の設定情報確認部23aは設定した情報のバージョンを保持しておく。設定情報抽出部23bは、設定情報削除部23cと連携し、設定情報より自機器に該当するセンタ設定情報を削除する。

[0052] 次に、設定が完了した旨と自機器の設定情報を削除してなる設定情報を順序情報処理部22へ渡し、順序情報処理部22の順序情報抽出部22bは、順序情報削除部22cと連携して機器順序情報から送信元識別子(管理装置1)の部分を削除し、次にどの機器へ送信するか送信先識別子(機器A)を抽出し、機器順序情報と設定情報を合わせた送信情報と送信先識別子(機器A)をセットで通信処理部21へ渡す。

[0053] また、順序情報処理部22は、機器順序情報から削除した送信元識別子(管理装置1)と設定を完了した旨を伝える確認情報をセットで通信処理部21へ渡す。通信処理部21は、セットで渡されたとおり、送信先識別子(機器A)宛てに送信情報を、送信元識別子(管理装置)へ確認情報を送信する。

以降、機器B, Dと同様の動作で送信情報が順次送信されていく。

[0054] 次に、経路R42において、センタ10が送信情報42を受信した際の動作の一例を示す。通信処理部21、順序情報処理部22までの動作は上述と同様である。順序情報処理部22より設定情報を受けた情報処理部23の設定情報抽出部23bは設定情報より自機器に該当するセンタ確認情報を抽出し、設定情報確認部23aでこのバージョンが現在保持されているものと同じか否かを判断し(送信元識別子と送信元が同じであることを確認し)、同じと判断された場合、設定情報抽出部23bは設定情報削除部23cと連携し情報部より自機器に該当するセンタ確認情報を削除する。そして、

確認が完了した旨と自機器の確認情報を削除してなる設定情報を順序情報処理部22へ渡す。以降は上述と同様の動作を行う。しかし、センタ確認情報のバージョンが設定情報確認部23aで保持しているバージョンと異なると判断された場合は、同じバージョンの設定情報が設定されるまで待機し、別の送信情報により同じバージョンの設定情報が配布されて設定されて始めて、上述のように次のネットワーク機器へ送信情報を送るための動作を始める。

[0055] 次にネットワーク機器Kにおいて経路R43の送信情報43と経路R44の送信情報44を受信したときの動作の一例を示す。通信処理部21は上述と同様の動作をし、順序情報処理部22は順序情報抽出部22bで送信情報から機器順序情報を抽出し、順序情報確認部22aでこの送信元識別子と送信元が一致しているか否かを判断する(送信元識別子と送信元が同じであることを確認する)。更にこの時に機器Iと機器Jから送信情報を受けることが判るので、両機器から送信情報を受信するまで待機する。両機器からの送信情報の受け取りが確認できると、情報処理部23へ両送信情報が合流した旨を伝える。

[0056] 情報処理部23の設定情報抽出部23bは両設定情報より自機器に該当する機器K設定情報／機器K確認情報を抽出し、設定情報確認部23aでそのバージョンが同じものか、既設定バージョンより新しいものかを確認し、どちらも確認がとれると機器K設定情報を情報設定部24へ渡し、その機器K設定情報を機器に設定する。設定が完了するとその旨を情報処理部23へ通知し、情報処理部の設定情報確認部23aは設定した情報のバージョンを保持しておく。

[0057] 設定情報抽出部23bは設定情報削除部23cと連携し情報部より自機器に該当する機器K設定情報／機器K確認情報を削除する。次に設定が完了した旨と自機器の設定情報／確認情報を削除した設定情報を順序情報処理部へ渡す。

[0058] 一方、送信情報43については、順序情報処理部22の順序情報抽出部22bは順序情報削除部22cと連携して機器順序情報から送信元識別子(この場合は機器I)の部分削除し、次にどの機器へ送信するか送信先識別子(機器L)を抽出し、機器順序情報と設定情報を合わせた送信情報と送信先識別子(機器L)をセットで通信処理部21へ渡す。順序情報処理部22は機器順序情報から削除した送信元識別子(機

器I)と設定を完了した旨を伝える確認情報をセットで通信処理部21へ渡す。

[0059] 通信処理部21は順序情報処理部22から渡された情報に基づいて、送信先識別子(機器L)宛てに送信情報を、送信元識別子(機器I)へ確認情報を送信する。一方、送信情報44については、順序情報抽出部22bで次に送る送信先識別子を得ることができないので処理を完了する。

[0060] 本実施の形態の動作において、途中のネットワーク機器で故障等、異常が発生した場合の例は実施の形態1で説明したと同様な動作を行う。また、実施の形態1で説明したと同様に共通設定情報と個別設定情報の組み合わせを行って送信情報としたり、実施の形態2で説明したように、マルチキャストとの連携などを組み合わせても良いことは言うまでもない。

[0061] 実施の形態5.

以下、本発明の実施の形態5として、管理木を利用した場合の別の動作例について説明する。

図14は、本実施の形態におけるネットワーク管理木(ネットワーク機器管理木)とシステムにおける情報の流れを示す構成図であり、図15は、本実施の形態における管理情報(分岐／送信／合流)の構成例を示す図である。図16は、本実施の形態における送信情報の構成を示す図である。

[0062] 実施の形態4と同様、管理装置1の機器順序設定部12aでネットワーク機器管理木に沿って設定情報の配布順序(分岐順序)を設定し、機器順序情報作成部12cでその分岐順序に従って通信するために必要な管理情報(分岐／送信／合流)(図15)を作成する。設定情報作成部12bでは各機器で設定するための設定情報を作成し、これらを合わせて送信情報として通信処理部11へ渡し、通信処理部11は最初に送信するセンタへこの送信情報を送信する。

[0063] この場合、例えば管理情報(分岐)には分岐する位置における機器の機器識別子、次に送信する先の機器識別子、及び同一機器での分岐数が設定され、管理情報(送信)には送信する元の機器識別子、次に送信する先の機器識別子が設定され、管理情報(合流)には合流する所の機器識別子、次に送信する先の機器識別子、合流してくる元の複数の機器識別子が設定される。更に管理木によるが、管理情報(分岐

)と管理情報(合流)が一緒になった管理情報(分岐・合流)があっても良い。

- [0064] 例えば、図14に示すようなネットワーク機器管理木の場合、図16の送信情報51が管理装置1で作成され、最初のネットワーク機器であるセンタ20へ送られる。センタ20は通信処理部21により送信情報51を受信し、この送信情報51とこれを送ってきた送信元識別子(管理装置1)を順序情報処理部22へ渡す。順序情報処理部22の順序情報抽出部22bは送信情報51中の自機向けの管理情報(センタ分岐2)より前の情報を情報処理部23へ渡す。自機向けの管理情報(センタ分岐2)以降のデータは保持しておく。
- [0065] 情報処理部23へ渡された情報を設定情報抽出部23bと設定情報確認部23aが連携してバージョン情報を確認して、最新の設定情報であれば情報設定部24へ情報を渡し、センタへ情報を設定する。情報設定部24は情報の設定が完了するとその旨を情報処理部23へ通知し、情報処理部23は設定情報確認部23aに新しい情報のバージョンを保持し、設定が完了した旨を順序情報処理部22へ通知する。
- [0066] 順序情報処理部22は通知を受けると先ほど保持していたデータの管理情報(センタ分岐2)からこの送信情報が分岐なのか送信なのか合流なのかを判定する。この場合は分岐なので、次の自機向け管理情報(センタ分岐1)を抽出するまでを一つのデータとする(データ<1>)。順序情報確認部22aで管理情報(センタ分岐2)から次に送信する機器の識別子(機器A)を抽出し、この識別子(機器A)とデータ<1>をセットで通信処理部21へ渡し、機器Aに送る。
- [0067] 同様にセンタ分岐1の管理情報から次に送信する機器の識別子(機器G)を抽出してデータ<2>とセットで通信処理部21へ渡し、機器Gへ送る。更に、最初に通信処理部21から渡された送信元識別子(管理装置1)と設定完了を通知する確認情報をセットにして通信処理部21へ渡し、管理装置1へ送る。
- [0068] 各機器へ送られる情報種類識別子が管理情報(分岐)の場合は上述と同様にして各機器で設定、情報の分岐、分岐先へ情報の配送を行う。
- [0069] 機器C, I, Jのように送られてきた情報種類識別子が管理情報(送信)の場合は、分岐の場合と同様に情報設定部24から情報を設定し、順序情報処理部22で管理情報(送信)以降のデータを次に送信する機器へ送信する。機器D, E, F, H, Lのよう

に、次に送るデータが無い場合は、管理装置1に終了情報を送る。

[0070] 機器Kのように送られてきた情報種類識別子が管理情報(合流)、または管理情報(送信)に合流情報がついていた場合は、管理情報(合流)の合流してくる機器の識別子からの送信情報が集まるまで、順序情報処理部22は待機する。合流すべき全機器(この場合派機器I, J)から送信情報を受信したら、順序情報処理部22は管理情報(合流)より前の情報を情報処理部23へ渡す。それ以降は分岐の場合と同様となる。

[0071] 実施の形態5においても、実施の形態4と同様、実施の形態1で説明した共通設定情報と個別設定情報の組み合わせや、実施の形態2で説明したマルチキャストとの連携などを組み合わせることができる。

[0072] 以上に詳述した実施の形態によれば、ネットワーク機器管理装置やネットワーク機器のそれぞれを構成する各コンピュータに上述した各ステップを実行させるプログラムをネットワーク機器管理プログラムとして提供することができる。上述したプログラムは、コンピュータにより読取り可能な記録媒体に記憶させることによって、ネットワーク機器管理装置を構成するコンピュータに実行させることが可能となる。ここで、上記コンピュータにより読取り可能な記録媒体としては、CD-ROMやフレキシブルディスク、DVDディスク、光磁気ディスク、ICカード等の可搬型記憶媒体や、コンピュータプログラムを保持するデータベース、或いは、他のコンピュータ並びにそのデータベースや、更に回線上の伝送媒体をも含むものである。

産業上の利用可能性

[0073] 以上に詳述したように、本発明によれば、設定順序に誤りが生じることがなくて信頼性が高く、また管理装置の負荷を軽減できると共に、設定時間を短縮することができるという効果を奏する。

請求の範囲

- [1] ネットワークに接続された複数のネットワーク機器に前記ネットワークを介して接続されることができ、前記複数のネットワーク機器に所定の順番に従って設定情報を設定させるネットワーク機器管理装置であって、
- 前記設定情報を設定すべき機器の順番に対応する順序情報であって、該順序情報に従って順次、第N(N=1, 2, …)番目のネットワーク機器から第N+1番目のネットワーク機器に送信され、送信されたネットワーク機器でその受信タイミングに基づいて前記設定情報を設定するための順序情報を作成する順序情報作成部と、
- 前記順序情報作成部において作成された前記順序情報における第1番目のネットワーク機器に対して、前記順序情報を含む所定の情報を送信する送信部と
- を備えてなるネットワーク機器管理装置。
- [2] 請求項1に記載のネットワーク機器管理装置において、
- 前記所定の情報には、前記順序情報と共に各ネットワーク機器において設定される設定情報が含まれていることを特徴とするネットワーク機器管理装置。
- [3] 請求項1に記載のネットワーク機器管理装置において、
- 前記設定情報のうち前記複数のネットワーク機器で共通に設定される共通設定情報をマルチキャストにより送信する共通設定情報送信部を備え、
- 前記所定の情報には、前記順序情報と共に各ネットワーク機器で個別に設定される個別情報が含まれることを特徴とするネットワーク機器管理装置。
- [4] 請求項1に記載のネットワーク機器管理装置において、
- 前記順序情報は、ネットワーク機器管理木において分岐がある場合、各分岐により形成される複数のルートのそれぞれに対応して作成されることを特徴とするネットワーク機器管理装置。
- [5] 請求項1に記載のネットワーク機器管理装置において、
- 前記順序情報には、各ネットワーク機器における受信順序の確認判断のために、ネットワーク機器管理木における分岐点にあるネットワーク機器とその分岐に関する分岐情報、及びネットワーク機器管理木における合流点にあるネットワーク機器とその合流に関する合流情報の少なくともいずれかが含まれていることを特徴とする

ネットワーク機器管理装置。

- [6] ネットワークに接続された複数のネットワーク機器に前記ネットワークを介して接続されることができ、前記複数のネットワーク機器に所定の順番に従って設定情報を設定させるネットワーク機器管理装置であって、

前記設定情報を設定すべき機器の順番に対応する順序情報であって、設定情報の設定を行うトリガ情報を該順序情報に従って順次、第N (N=1, 2, …) 番目のネットワーク機器から第N+1番目のネットワーク機器に送信するための順序情報を作成する順序情報作成部と、

該順序情報作成部において作成された前記順序情報を含む所定の情報を前記複数のネットワーク機器に送信すると共に、各ネットワーク機器間において前記順序情報に従うトリガ情報の送信を開始させるためのトリガ送信タイミング情報を第1番目のネットワーク機器に送信する送信部と

を備えてなるネットワーク機器管理装置。

- [7] 請求項6に記載のネットワーク機器管理装置において、

前記トリガ送信タイミング情報は前記複数のネットワーク機器それぞれに共通して設定される共通設定情報を第1番目のネットワーク機器に送信するタイミングで形成され、前記トリガ情報は前記共通設定情報で構成されることを特徴とするネットワーク機器管理装置。

- [8] 請求項6に記載のネットワーク機器管理装置において、

前記トリガ送信タイミング情報には、前記第1番目のネットワーク機器においてタイマを動作させ、該タイマの計時結果に基づいて前記第1番目のネットワーク機器から第2番目のネットワーク機器へトリガ情報の送信を行わせるためのタイマ起動情報が含まれていることを特徴とするネットワーク機器管理装置。

- [9] ネットワークに接続された複数のネットワーク機器に前記ネットワークを介して接続されることができ、前記複数のネットワーク機器に所定の順番に従って設定情報を設定させることをコンピュータに実行させるネットワーク機器管理プログラムであって、

前記設定情報を設定すべき機器の順番に対応する順序情報であって、該順序情報に従って順次、第N (N=1, 2, …) 番目のネットワーク機器から第N+1番目のネ

ットワーク機器に送信され、送信されたネットワーク機器でその受信タイミングに基づいて前記設定情報を設定するための順序情報を作成する順序情報作成ステップと、前記順序情報作成ステップにより作成された前記順序情報における第1番目のネットワーク機器に対して、前記順序情報を含む所定の情報を送信する送信ステップとを備えてコンピュータに実行させるネットワーク機器管理プログラム。

- [10] 請求項9に記載のネットワーク機器管理プログラムにおいて、
前記所定の情報には、前記順序情報と共に各ネットワーク機器において設定される設定情報が含まれていることを特徴とするネットワーク機器管理プログラム。

- [11] 請求項9に記載のネットワーク機器管理プログラムにおいて、
前記設定情報のうち前記複数のネットワーク機器で共通に設定される共通設定情報をマルチキャストにより送信する共通設定情報送信ステップを備え、
前記所定の情報には、前記順序情報と共に各ネットワーク機器で個別に設定される個別情報が含まれることを特徴とするネットワーク機器管理プログラム。

- [12] 請求項9に記載のネットワーク機器管理プログラムにおいて、
前記順序情報作成ステップでは、ネットワークに分岐がある場合、各分岐により形成される複数のルートのそれぞれに対応して作成されることを特徴とするネットワーク機器管理プログラム。

- [13] ネットワークに接続された複数のネットワーク機器に前記ネットワークを介して接続されることができ、前記複数のネットワーク機器に所定の順番に従って設定情報を設定させることをコンピュータに実行させるネットワーク機器管理プログラムであって、
前記設定情報を設定すべき機器の順番に対応する順序情報であって、設定情報の設定を行うトリガを該順序情報に従って順次、第N (N=1, 2, ...) 番目のネットワーク機器から第N+1番目のネットワーク機器に送信するための順序情報を作成する順序情報作成ステップと、
該順序情報作成ステップにおいて作成された前記順序情報を含む所定の情報を前記複数のネットワーク機器に送信すると共に、各ネットワーク機器間において前記順序情報に従うトリガ情報の送信を開始させるためのトリガ送信タイミング情報を第1番目のネットワーク機器に送信する送信ステップと

を備えてコンピュータに実行させるネットワーク機器管理プログラム。

- [14] ネットワークを介して接続されることができるネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られた設定情報を設定することができるネットワーク機器であって、

前記ネットワーク機器管理装置又は前記ネットワーク機器から受信した情報から、前記設定情報を設定するネットワーク機器の順番を規定した順序情報を抽出する順序情報抽出部と、

前記順序情報抽出部により抽出された順序情報に基づき、自己の機器に情報を送信した送信元の正当性を判断する判断部と、

前記判断部による判断結果が肯定的な場合、前記ネットワーク機器管理装置より送られた前記設定情報を設定する情報設定部と、

前記順序情報に従って、次のネットワーク機器に順序情報を含む情報を送信する送信部と

を備えてなるネットワーク機器。

- [15] 請求項14に記載のネットワーク機器において、

前記次のネットワーク機器に送信される順序情報について、前記ネットワーク機器管理装置又は前記ネットワーク機器から受信した前記順序情報から、前記自己の機器に送信したネットワーク機器管理装置又はネットワーク機器に関する情報を削除して、次のネットワーク機器に送信する順序情報削除部を備えることを特徴とするネットワーク機器。

- [16] 請求項14に記載のネットワーク機器において、

前記順序情報と共に複数のネットワーク機器における設定情報が送信された場合、自己の機器にのみ設定される設定情報部分については、前記設定情報から削除して、次の機器に送信する設定情報削除部を備えることを特徴とするネットワーク機器。

- [17] ネットワークを介して接続されることができるネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られた設定情報を設定することができるネットワーク機器であって、

前記ネットワーク機器管理装置から受信した順序情報であって、前記設定情報を設定する複数のネットワーク機器の順番に対応して前記ネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られるトリガ情報の送信順序を規定した順序情報に基づいて、前記ネットワーク機器管理装置又は他のネットワーク機器から受信したトリガ情報に対しての送信元の正当性を判断する判断部と、

前記判断部による判断結果が肯定的な場合、前記トリガ情報に基づいて前記ネットワーク機器管理装置より送られた前記設定情報を設定する情報設定部と、

前記順序情報に従って、次のネットワーク機器にトリガ情報を送信する送信部とを備えてなるネットワーク機器。

- [18] ネットワークを介して接続されることができるネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られた設定情報をネットワーク機器に設定することをネットワーク機器のコンピュータに実行させるネットワーク機器の情報設定プログラムであって、

前記ネットワーク機器管理装置又は前記ネットワーク機器から受信した情報から、前記設定情報を設定するネットワーク機器の順番を規定した順序情報を抽出する順序情報抽出ステップと、

前記順序情報抽出部により抽出された順序情報に基づき、自己の機器に情報を送信した送信元の正当性を判断する判断ステップと、

前記判断部による判断結果が肯定的な場合、前記ネットワーク機器管理装置より送られた前記設定情報を設定する情報設定ステップと、

前記順序情報に従って、次のネットワーク機器に順序情報を含む情報を送信する送信ステップと

を備えてコンピュータに実行させる情報設定プログラム。

- [19] ネットワークを介して接続されることができるネットワーク機器管理装置より直接又は他のネットワーク機器を経て送られた設定情報をネットワーク機器に設定することをネットワーク機器のコンピュータに実行させるネットワーク機器の情報設定プログラムであって、

前記ネットワーク機器管理装置から受信した順序情報であって、前記設定情報を設

定する複数のネットワーク機器の順番に対応する前記順序情報に基づいて、前記ネットワーク機器管理装置又は他のネットワーク機器から受信したトリガ情報に対しての送信元の正当性を判断する判断ステップと、

前記判断部による判断結果が肯定的な場合、前記ネットワーク機器管理装置より送られた前記設定情報を設定する情報設定ステップと、

前記順序情報に従って、次のネットワーク機器にトリガ情報を送信する送信ステップと

を備えてコンピュータに実行させるネットワーク機器の情報設定プログラム。

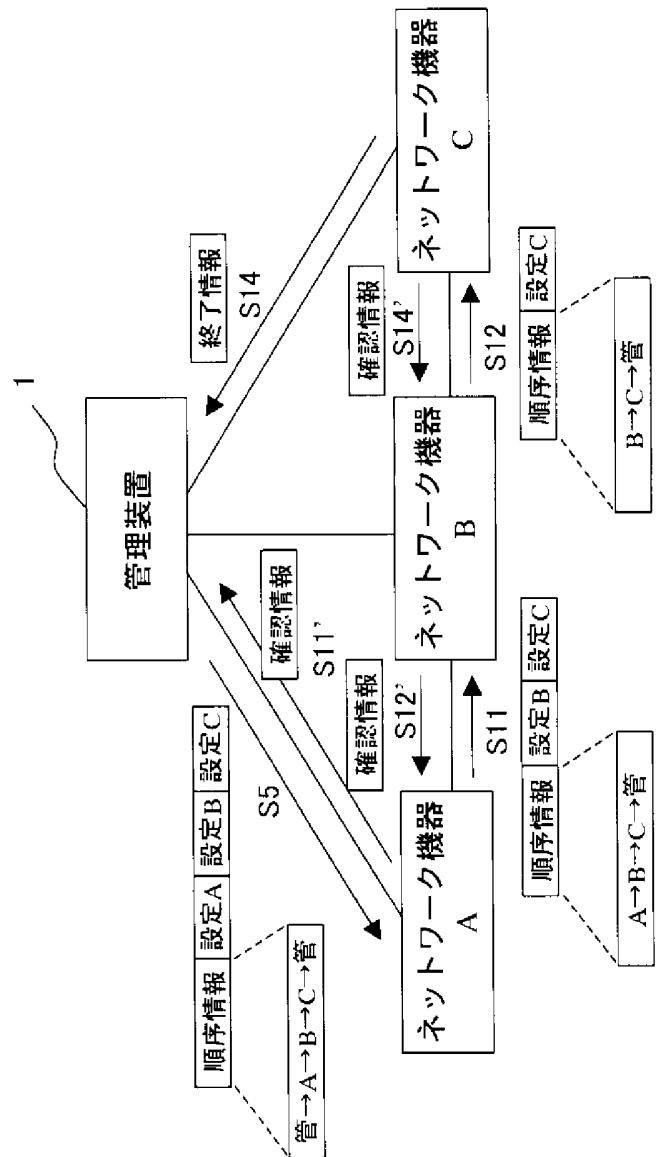
[20] ネットワーク機器管理装置にネットワークを介して接続された複数のネットワーク機器それぞれに設定されるべき設定情報を所定の順番に従って順次設定するようにしたネットワーク機器管理方法であって、

前記ネットワーク機器管理装置において、複数のネットワーク機器それぞれに設定情報を設定させる順番を設定し、該順番を順序情報として第1番目のネットワーク機器に送信するステップと、

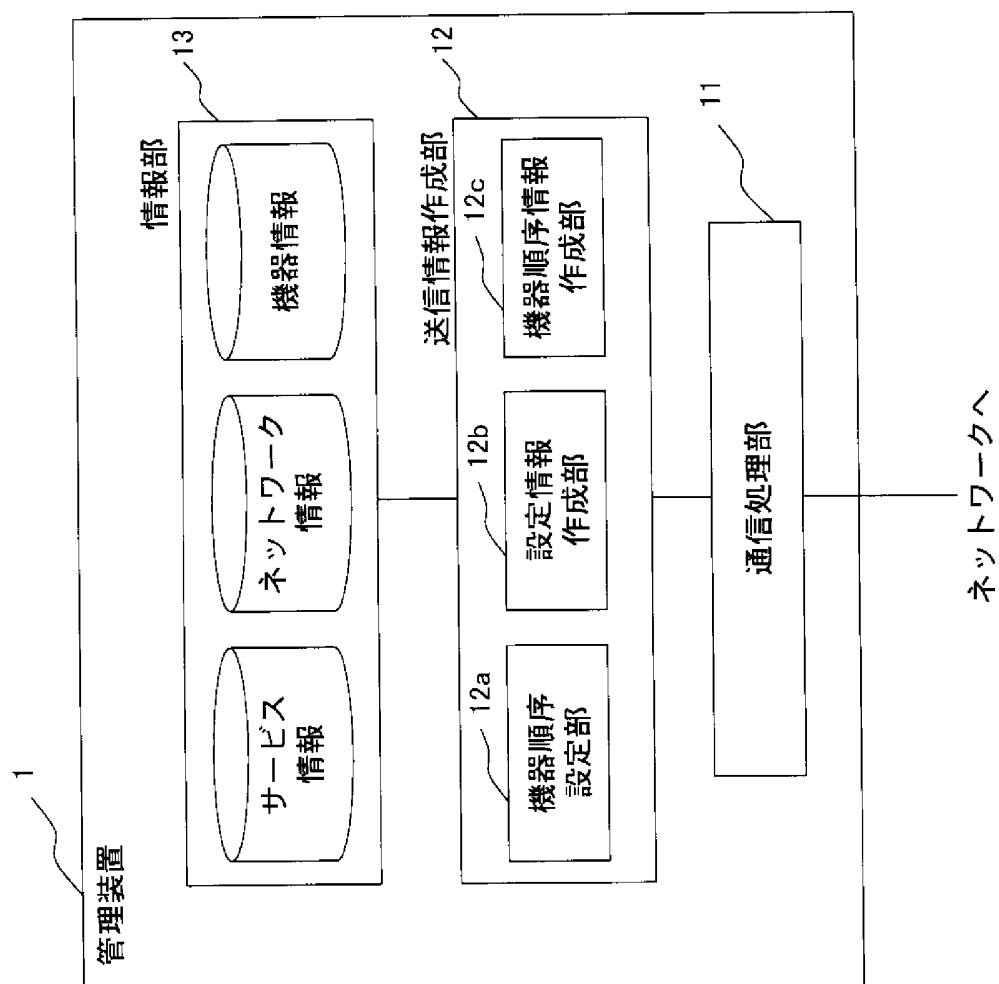
第1番目のネットワーク機器において、前記順序情報を受信すると、当該機器における設定情報を設定すると共に、前記順序情報に従って、第2番目のネットワーク機器に順序情報を送信し、第2番目のネットワーク機器にその設定情報を設定させるステップと

を備えてなるネットワーク機器管理方法。

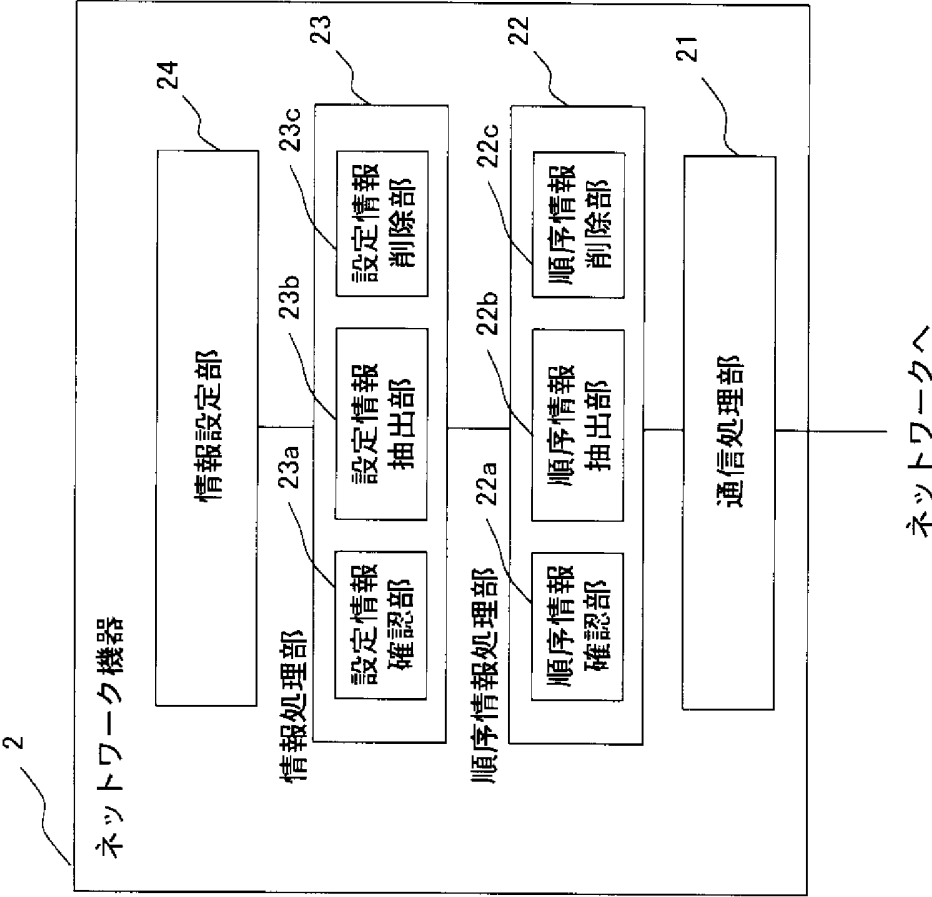
[図1]



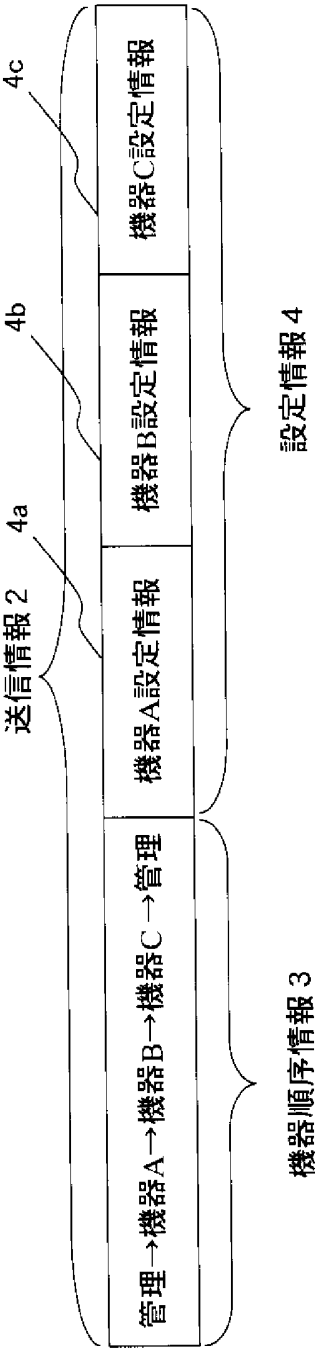
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

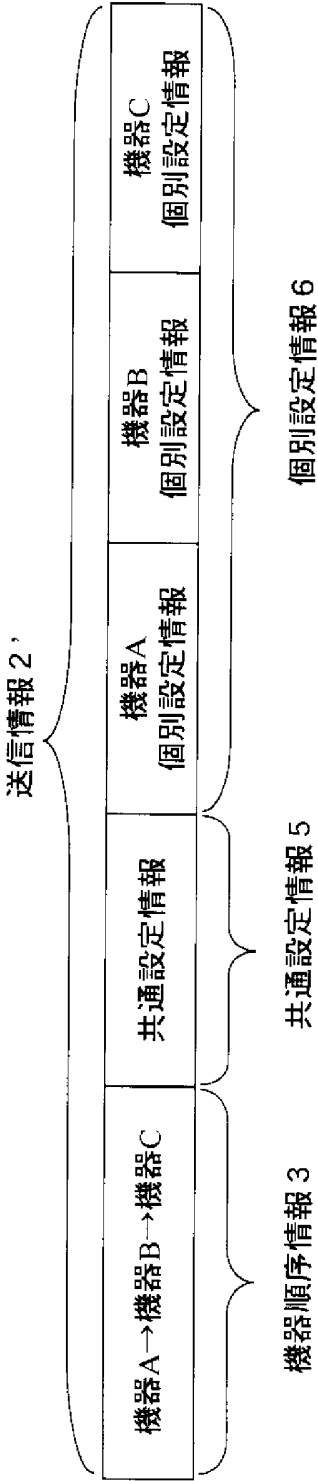
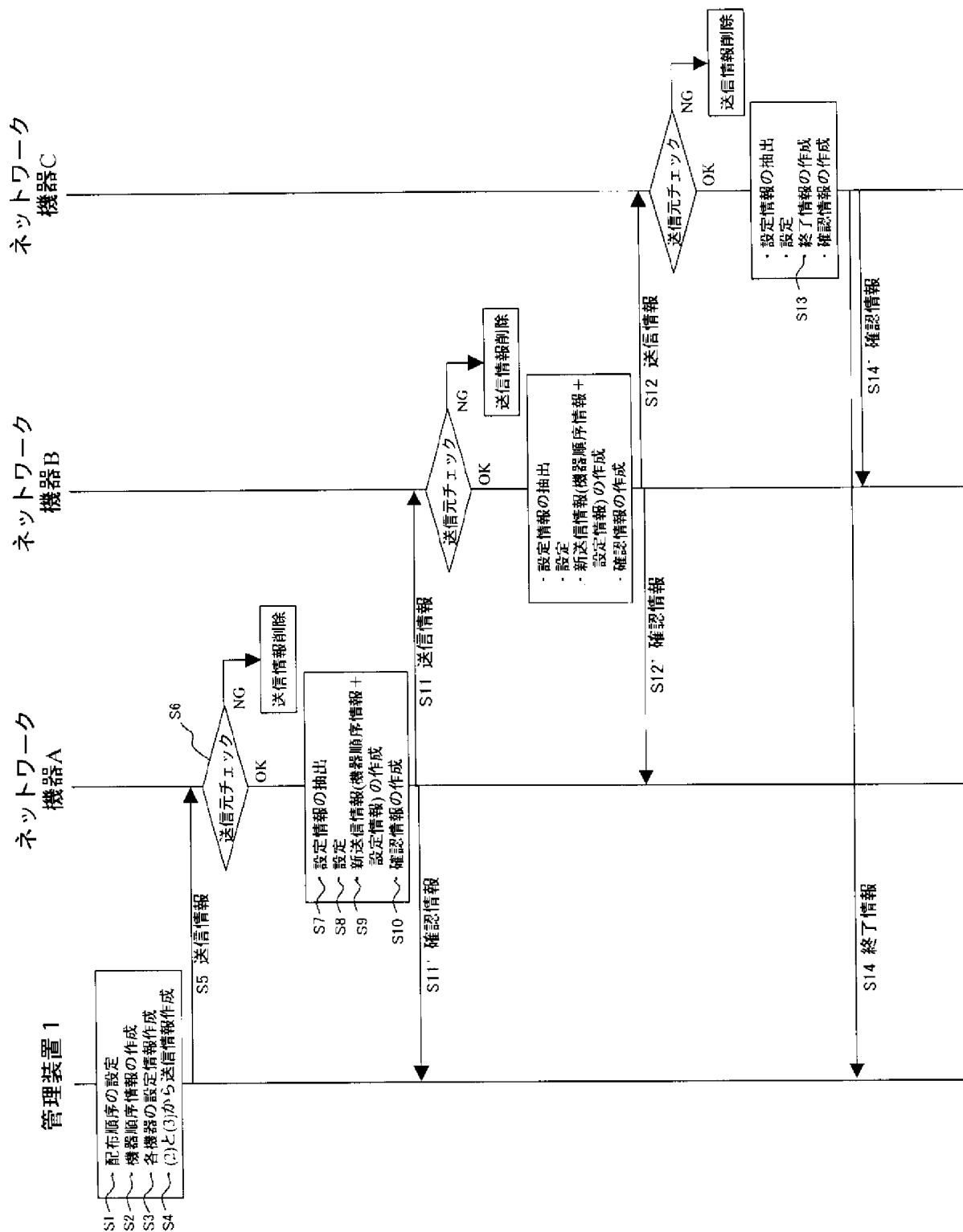
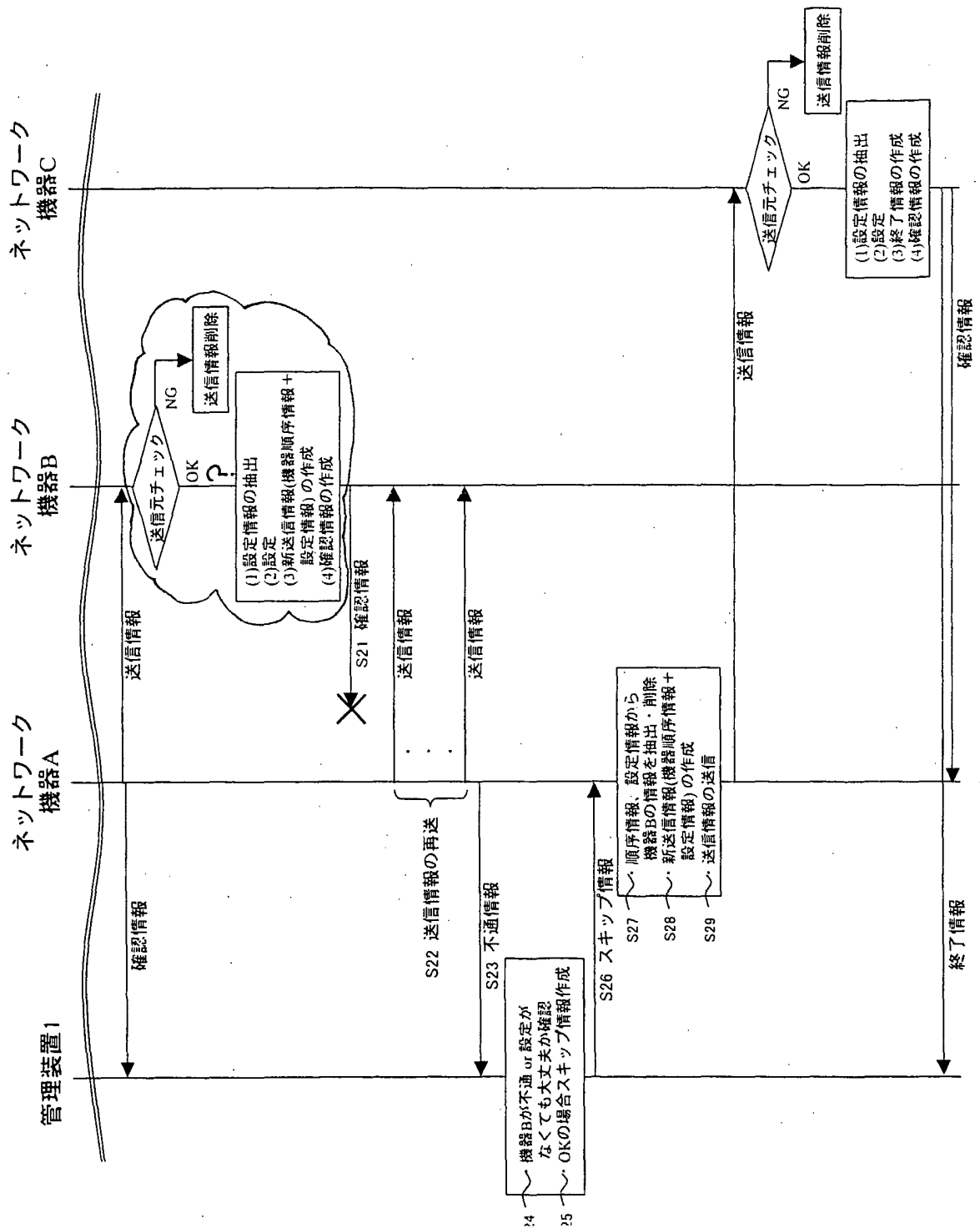


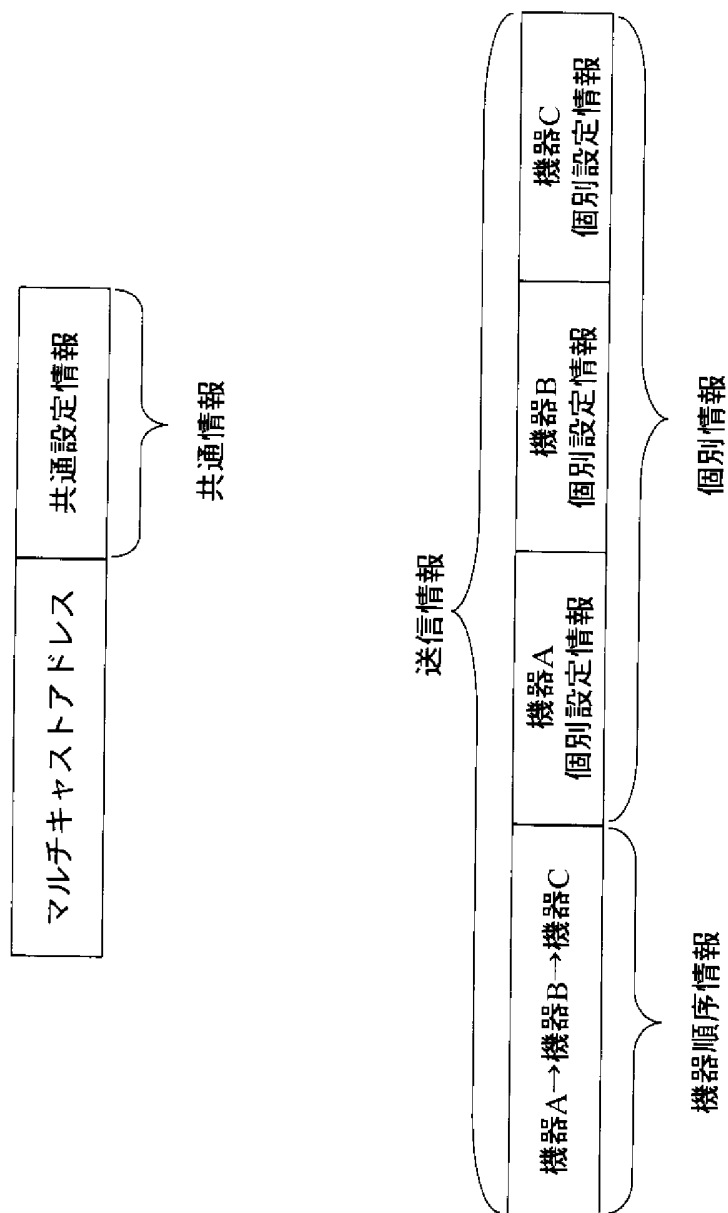
図6



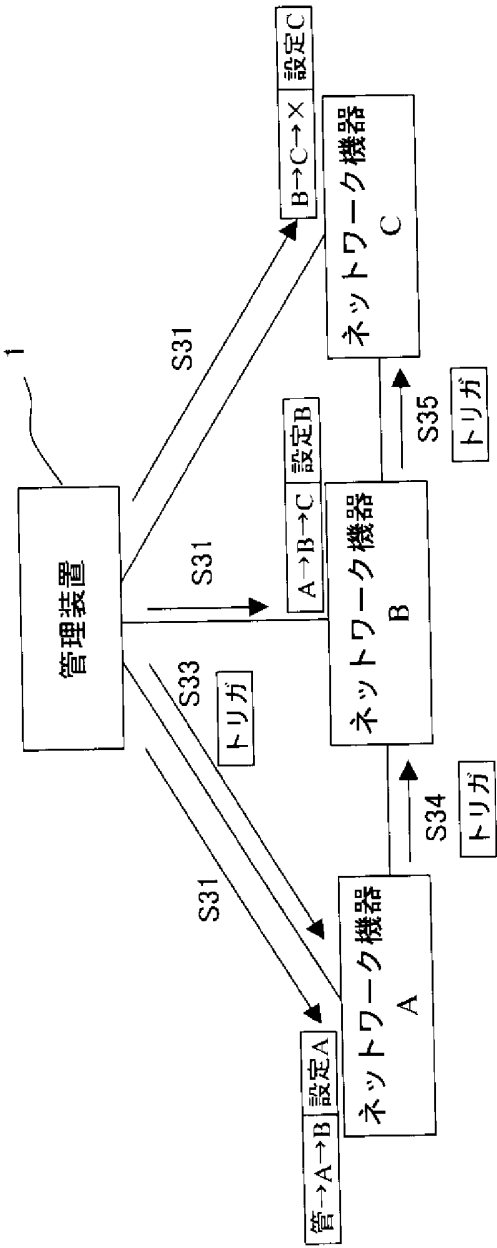
[図7]



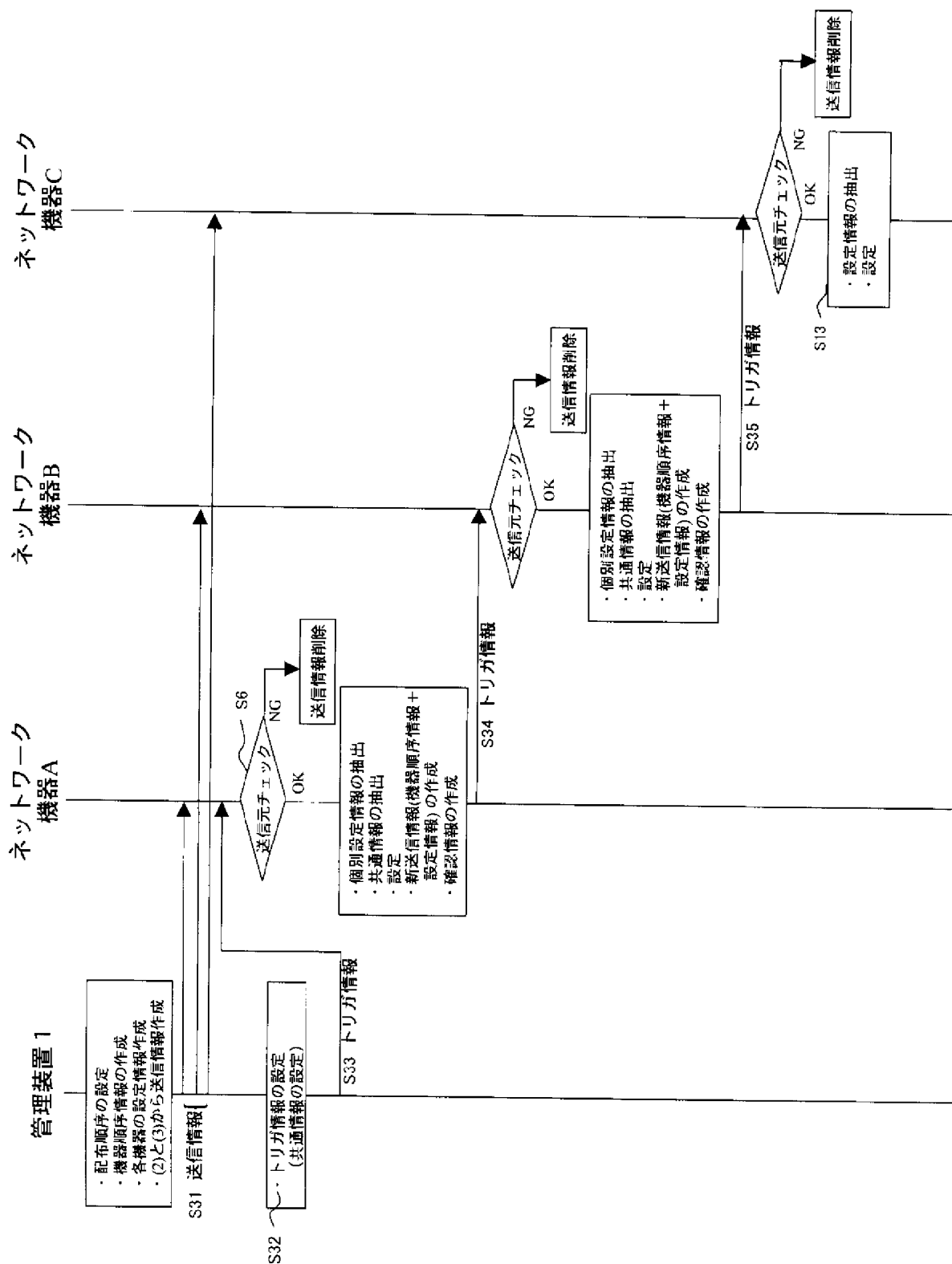
[図8]



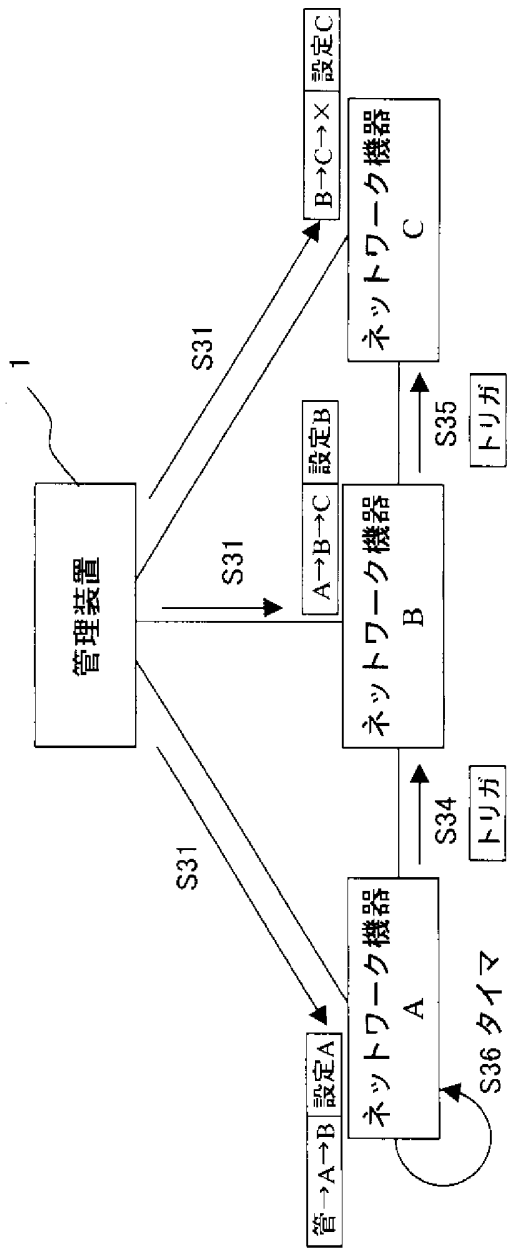
[図9]



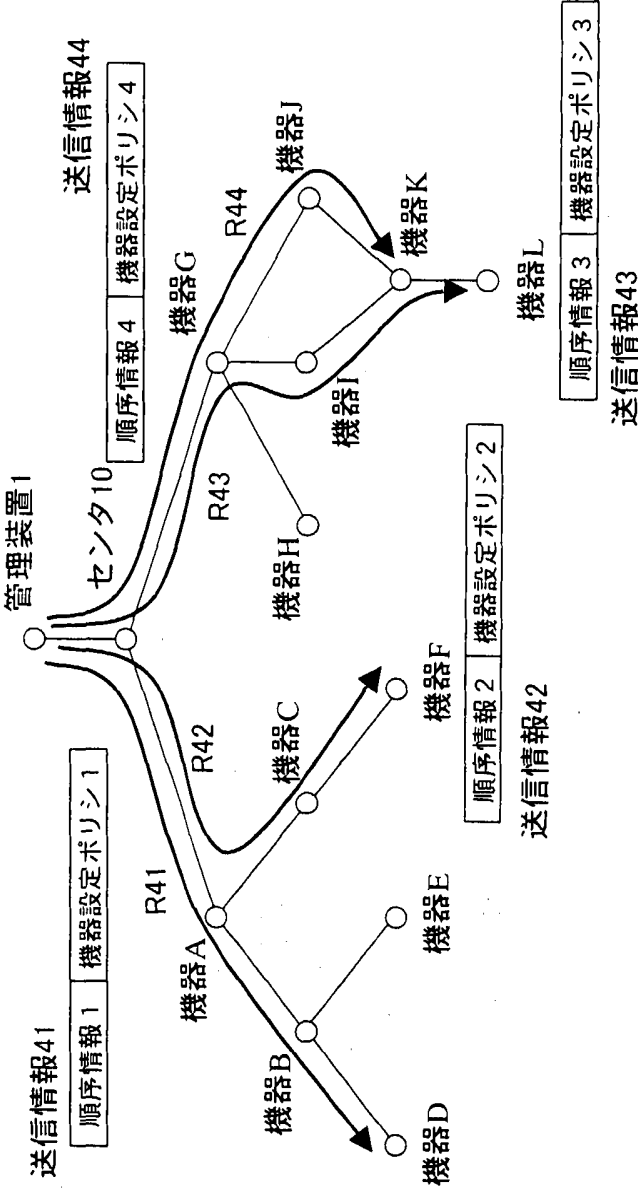
[図10]



[図11]



[図12]



[図13]

送信情報41

管理装置	センタ	機器A	機器B	機器D	管理装置	センタ	機器A	機器B	機器D
						バ	バ	バ	バ
						設	設	設	設
						定	定	定	定
						ジ	ジ	ジ	ジ
						情	情	情	情
						ヨ	ヨ	ヨ	ヨ
						報	報	報	報
						ン	ン	ン	ン
						No	No	No	No

送信情報42

管理装置	センタ	機器A	機器C	機器F	管理装置	センタ	機器A	機器C	機器F
						バ	バ	バ	バ
						確	確	設	設
						認	認	定	定
						ジ	ジ	ジ	ジ
						情	情	情	情
						ヨ	ヨ	ヨ	ヨ
						報	報	報	報
						ン	ン	ン	ン
						No	No	No	No

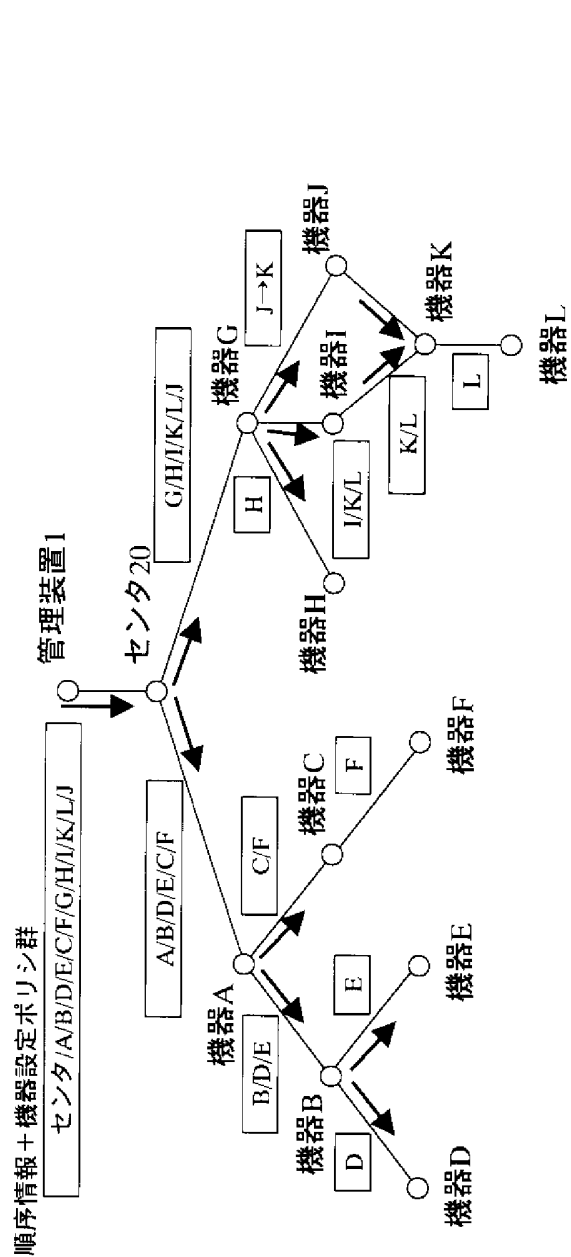
送信情報43

管理装置	センタ	機器G	機器I	機器K	機器L	管理装置	センタ	機器G	機器I	機器K	機器L
							バ	バ	バ	バ	バ
							確	確	設	設	設
							認	認	定	定	定
							ジ	ジ	ジ	ジ	ジ
							情	情	情	情	情
							ヨ	ヨ	ヨ	ヨ	ヨ
							報	報	報	報	報
							ン	ン	ン	ン	ン
							No	No	No	No	No

送信情報44

管理装置	センタ	機器G	機器J	機器K	機器I	管理装置	センタ	機器G	機器J	機器K	機器I
							バ	バ	バ	バ	バ
							確	確	設	設	設
							認	認	定	定	定
							ジ	ジ	ジ	ジ	ジ
							情	情	情	情	情
							ヨ	ヨ	ヨ	ヨ	ヨ
							報	報	報	報	報
							ン	ン	ン	ン	ン
							No	No	No	No	No

[図14]



[図15]

情報種類識別子	分岐する機器の 識別子	次に送信する 機器の識別子	同一機器での 分岐カウンタ
---------	----------------	------------------	------------------

管理情報（分岐）

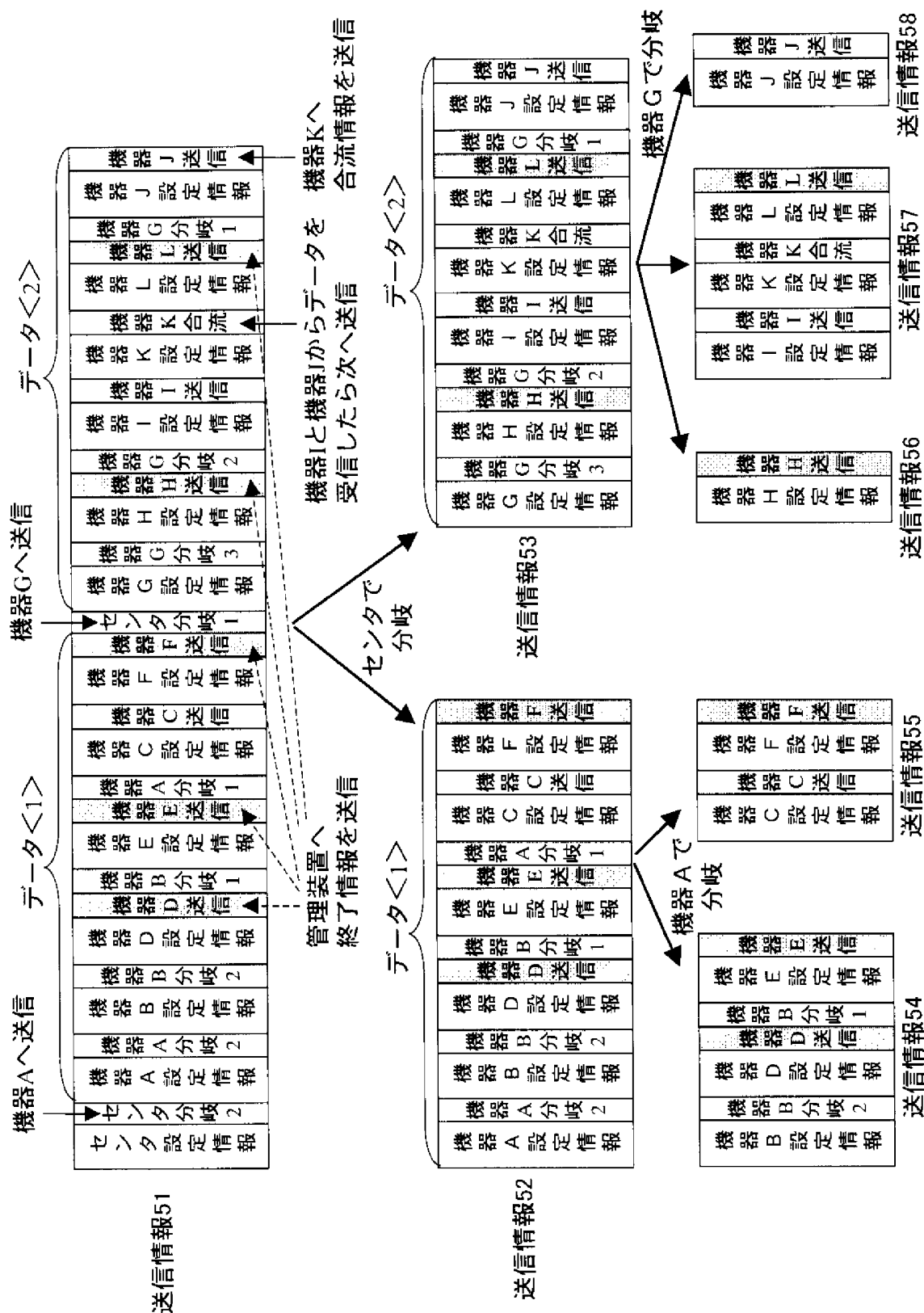
情報種類識別子	送信する機器の 識別子	次に送信する 機器の識別子	合流情報
---------	----------------	------------------	------

管理情報（送信）

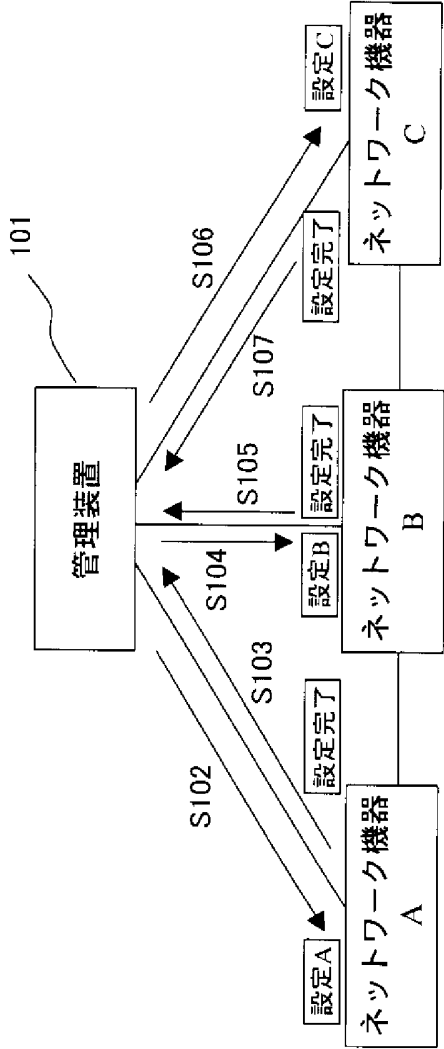
情報種類識別子	合流する機器の 識別子	次に送信する 機器の識別子	合流してくる 機器の識別子	・ ・
---------	----------------	------------------	------------------	--------

管理情報（合流）

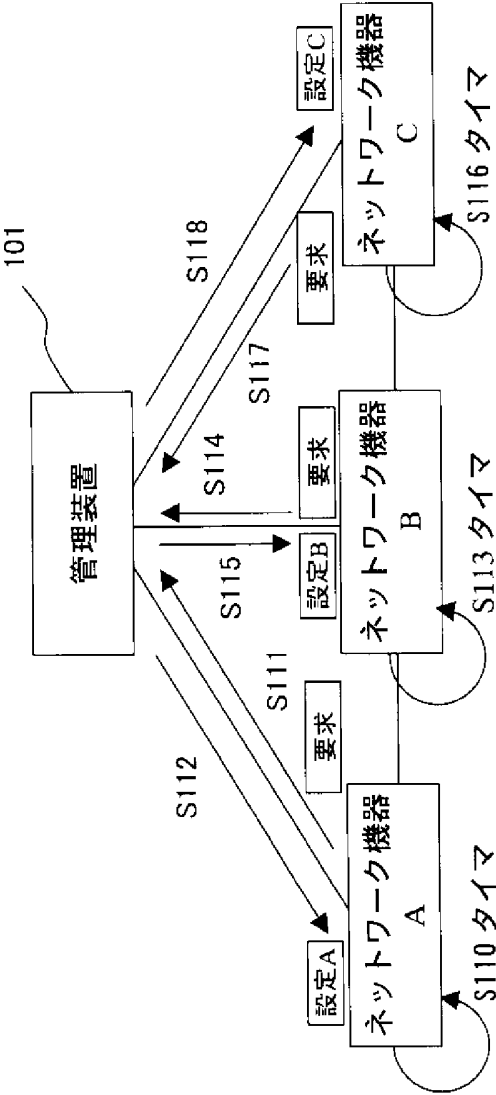
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G06F13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE 'JUNJIKOSHIN*BUNKI*BAJON' (in Japanese)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-067021 A (NEC Corp.), 03 March, 2000 (03.03.00), Page 3, column 3, lines 30 to 48 (Family: none)	1-20
Y	JP 2003-134136 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 09 May, 2003 (09.05.03), Page 2, column 2, line 45 to page 3, column 3, line 5 (Family: none)	1-20
Y	JP 2001-092641 A (NEC Corp.), 05 April, 2001 (05.04.01), Page 4, lines 6 to 25 (Family: none)	2, 10, 11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
26 April, 2005 (26.04.05)

Date of mailing of the international search report
17 May, 2005 (17.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001121

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-193681 A (Toshiba Corp.), 06 July, 2004 (06.07.04), Page 7, lines 24 to 43 (Family: none)	3
Y	JP 2002-026973 A (NEC Corp.), 25 January, 2002 (25.01.02), Page 1, column 1, lines 2 to 19; Fig. 1 & EP 1172971 A1 & US 2002/009056 A1	4, 5, 12
Y	JP 2002-084310 A (Fujitsu Ltd.), 22 March, 2002 (22.03.02), Page 3, column 4, lines 4 to 21 (Family: none)	14-19
Y	JP 2004-064648 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 February, 2004 (26.02.04), Page 2, lines 35 to 44 (Family: none)	6-8, 13, 17, 19

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G06F13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G06F13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

J I C S T 科学技術文献ファイル「順次更新*分岐*バージョン」

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2000-067021 A (日本電気株式会社) 2000.03.03, 第3頁, 第3欄, 第30-48行 (ファミリーなし)	1-20
Y	J P 2003-134136 A (富士写真フイルム株式会社) 2003.05.09, 第2頁, 第2欄, 第45行-第3頁, 第3欄, 第5行 (ファミリーなし)	1-20

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26.04.2005

国際調査報告の発送日

17.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石井 茂和

5 R

8837

電話番号 03-3581-1101 内線 3565

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-092641 A (日本電気株式会社) 2001. 04. 05, 第4頁, 第6-25行 (ファミリーなし)	2, 10, 11
Y	JP 2004-193681 A (株式会社東芝) 2004. 07. 06, 第7頁, 第24-43行 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2002-026973 A (日本電気株式会社) 第1頁, 第1欄, 第2-19行, 第1図 & EP 1172971 A1 & US 2002/009056 A1	4, 5, 12
Y	JP 2002-084310 A (富士通株式会社) 2002. 03. 22, 第3頁, 第4欄, 第4-21行 (ファミリーなし)	14-19
Y	JP 2004-064648 A (松下電器産業株式会社) 2004. 02. 26, 第2頁, 第35-44行 (ファミリーなし)	6-8, 13, 17, 19