

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4484353号  
(P4484353)

(45) 発行日 平成22年6月16日 (2010. 6. 16)

(24) 登録日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 L 29/06 (2006. 01)

H O 4 L 13/00 3 O 5 C

G O 6 F 13/38 (2006. 01)

G O 6 F 13/38 3 5 O

H O 4 L 29/04 (2006. 01)

H O 4 L 13/00 3 O 3 B

H O 4 L 12/40 (2006. 01)

H O 4 L 12/40

請求項の数 23 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2000-332892 (P2000-332892)  
 (22) 出願日 平成12年10月31日 (2000. 10. 31)  
 (65) 公開番号 特開2002-141967 (P2002-141967A)  
 (43) 公開日 平成14年5月17日 (2002. 5. 17)  
 審査請求日 平成19年10月30日 (2007. 10. 30)

(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 康德  
 (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】 通信制御装置及びその制御方法及び通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の電子機器を有する通信システムであって、IEEE 1394 . 3 で定められたイニシエータの役割をはたすイニシエータ機器が、IEEE 1394 . 3 で定められたバージョンのエントリの値を持つ第 1 のユニットディレクトリと、IEEE 1394 . 3 で定められた値とは異なるバージョンのエントリの値を持つ第 2 のユニットディレクトリとを備え、IEEE 1394 . 3 で定められたターゲットの役割を果たすターゲット機器が、前記イニシエータ機器が提供しているサービスを知るために、前記イニシエータ機器が備えている前記第 1 のユニットディレクトリと前記第 2 のユニットディレクトリの少なくとも 1 つを読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段によって前記第 1 のユニットディレクトリ又は前記第 2 のユニットディレクトリが読み取られた場合、読み取られたユニットディレクトリのバージョン以外のエントリを IEEE 1394 . 3 の規定にしたがって解析する解析手段とを備えることを特徴とする通信システム。

【請求項 2】

前記ターゲット機器は、前記読み取り手段によって読み取られたユニットディレクトリのバージョンのエントリの値が 0 か 1 かを判定する判定手段を更に有することを特徴とす

10

20

る請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 3】

前記ターゲット機器は、前記読み取り手段で読み取られたユニットディレクトリにディレクトリ ID のエントリがあるかどうか判定し、もし当該ユニットディレクトリがディレクトリ ID のエントリを含んでいれば、その値を取り出すことを特徴とする請求項 2 に記載の通信システム。

【請求項 4】

前記ターゲット機器は、前記読み取り手段によって読み取られたユニットディレクトリのバージョンのエントリの値が 1 で、かつ、当該ユニットディレクトリがディレクトリ ID のエントリを含んでいる場合、当該ディレクトリ ID の値を I E E E 1 3 9 4 . 3 で定められたコネクットのパラメータとして付け加えることを特徴とする請求項 3 に記載の通信システム。

10

【請求項 5】

前記ターゲット機器は、前記読み取り手段によって読み取られたユニットディレクトリのバージョンのエントリの値が 1 で、当該ユニットディレクトリがディレクトリ ID のエントリを含んでいない場合、当該ユニットディレクトリのアドレスを I E E E 1 3 9 4 . 3 で定められたコネクットのパラメータとして付け加えることを特徴とする請求項 3 に記載の通信システム。

【請求項 6】

前記イニシエータ機器は、前記ターゲット機器から I E E E 1 3 9 4 . 3 で定められたコネクットのパラメータを受信した場合、付加されたパラメータの有無を判定する機能を更に有することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の通信システム。

20

【請求項 7】

前記イニシエータ機器は、前記付加されたパラメータがある場合に、該パラメータで指定されるユニットディレクトリが存在するかどうか確認する第 1 の確認手段と、前記第 1 の確認手段によって存在が確認された場合に当該ユニットディレクトリの内容がバージョンのエントリを除いて I E E E 1 3 9 4 . 3 で定められたイニシエータ用のユニットディレクトリであることを確認する第 2 の確認手段とを更に有することを特徴とする請求項 6 に記載の通信システム。

【請求項 8】

前記イニシエータ機器は、前記第 1 の確認手段によって存在が確認されなかった場合、または、第 2 の確認手段によって I E E E 1 3 9 4 . 3 で定められたイニシエータ用のユニットディレクトリであることが確認されなかった場合、コネクット拒否を前記ターゲット機器に返すことを特徴とする請求項 7 に記載の通信システム。

30

【請求項 9】

前記イニシエータ機器は、前記第 1 の確認手段によって存在が確認され、かつ、前記第 2 の確認手段によって I E E E 1 3 9 4 . 3 で定められたイニシエータ用のユニットディレクトリであることが確認された場合、前記パラメータで指定されたサービス ID が当該パラメータで指定されたユニットディレクトリによってサポートされているかどうか判定する機能を更に有することを特徴とする請求項 7 に記載の通信システム。

40

【請求項 10】

前記イニシエータ機器は、前記第 1 の確認手段によって存在が確認され、かつ、前記第 2 の確認手段によって I E E E 1 3 9 4 . 3 で定められたイニシエータ用のユニットディレクトリであることが確認された場合、前記パラメータで指定されたサービス ID が該パラメータで指定されたユニットディレクトリによってサポートされていなければ、コネクット拒否を前記ターゲット機器に返すことを特徴とする請求項 9 に記載の通信システム。

【請求項 11】

前記イニシエータ機器は、前記第 1 の確認手段によって存在が確認され、かつ、前記第 2 の確認手段によって I E E E 1 3 9 4 . 3 で定められたイニシエータ用のユニットディレクトリであることが確認された場合、前記パラメータで指定されたサービス ID が当該

50

パラメータで指定されたユニットディレクトリによってサポートされていれば、コネクト OK を前記ターゲット機器に返すことを特徴とする請求項 9 に記載の通信システム。

【請求項 12】

コンピュータにより、請求項 1 又は請求項 6 乃至請求項 11 のいずれか 1 項に記載のイニシエータ機器を実現するためのコンピュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【請求項 13】

コンピュータにより、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のターゲット機器を実現するためのコンピュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【請求項 14】

少なくともひとつの論理デバイスを有し、論理デバイスごとに提供可能なサービスを管理するイニシエータ機器とともにネットワークに接続された通信制御装置であって、

接続要求により指定されたイニシエータ機器から、論理デバイスとそれに対する接続手順とを示す情報を獲得する獲得手段と、

前記獲得手段により獲得した情報に基づいて、前記イニシエータ機器の有する論理デバイスが、第 1 の接続手順で接続可能であるかを判定する第 1 の判定手段と、

前記第 1 の判定手段により、前記第 1 の接続手順で接続可能と判定された論理デバイスに対して、その論理デバイスを特定する識別子と、前記接続要求で指定されたサービスの識別子とを指定して、前記イニシエータ機器との間において前記第 1 の接続手順で接続を確立する接続手段と、

前記接続手段による接続を介して、前記指定した論理デバイスにより、前記指定したサービスを要求する要求手段と

を備えることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 15】

前記獲得手段により獲得した情報に基づいて、前記イニシエータ機器の有する論理デバイスが、第 2 の接続手順で接続可能であるかを判定する第 2 の判定手段を更に備え、

前記接続手段は、前記第 2 の判定手段により、前記第 2 の接続手順で接続可能と判定された論理デバイスに対して、前記接続要求で指定されたサービスの識別子を指定して、前記イニシエータ機器との間において前記第 2 の接続手順で接続を確立し、

前記要求手段は、前記接続手段による接続を介して前記指定したサービスを要求することを特徴とする請求項 14 に記載の通信制御装置。

【請求項 16】

接続要求に応じて、論理デバイスの識別子とサービスの識別子とを指定して、あるいは、サービスの識別子を指定して接続を要求するターゲット機器とともにネットワークに接続された通信制御装置であって、

前記ターゲット機器から接続要求を受けた場合、その要求に論理デバイスを特定する識別子が含まれているか判定する第 1 の判定手段と、

前記第 1 の判定手段により前記識別子が含まれていると判定された場合に、該識別子により特定される論理デバイスが、前記接続要求に含まれたサービスの識別子で特定されるサービスを提供するか判定する第 2 の判定手段と、

前記第 2 の判定手段によりサービスが提供されると判定された場合に、前記接続要求に回答して接続を確立する接続手段と、

前記接続手段による接続を介して、前記指定された論理デバイスにより、前記指定されたサービスを提供する提供手段と

を備えることを特徴とする通信制御装置。

【請求項 17】

前記第 1 の判定手段により、前記接続要求に論理デバイスを特定する識別子が含まれていないと判定された場合に、前記接続要求に含まれたサービスの識別子で特定されるサービスを前記通信制御装置が提供するか判定する第 3 の判定手段を更に備え、

前記接続手段は、前記第 3 の判定手段によりサービスが提供されると判定された場合にも、前記接続要求に応答して接続を確立し、

前記提供手段は、前記接続手段による接続を介して前記指定されたサービスを提供することを特徴とする請求項 16 に記載の通信制御装置。

【請求項 18】

請求項 14 または 15 に記載の通信制御装置をターゲット機器として、請求項 16 または 17 に記載の通信制御装置をイニシエータ機器として互いに接続してなることを特徴とする通信システム。

【請求項 19】

少なくともひとつの論理デバイスを有し、論理デバイスごとに提供可能なサービスを管理するイニシエータ機器とともにネットワークに接続された通信制御装置の制御方法であって、

10

接続要求により指定されたイニシエータ機器から、論理デバイスとそれに対する接続手順とを示す情報を獲得する獲得工程と、

前記獲得工程により獲得した情報に基づいて、前記イニシエータ機器の有する論理デバイスが、第 1 の接続手順で接続可能であるかを判定する第 1 の判定工程と、

前記第 1 の判定工程により、前記第 1 の接続手順で接続可能と判定された論理デバイスに対して、その論理デバイスを特定する識別子と、前記接続要求で指定されたサービスの識別子とを指定して、前記イニシエータ機器との間において前記第 1 の接続手順で接続を確立する接続工程と、

20

前記接続工程による接続を介して、前記指定した論理デバイスにより、前記指定したサービスを要求する要求工程と

を備えることを特徴とする通信制御装置の制御方法。

【請求項 20】

前記獲得工程により獲得した情報に基づいて、前記イニシエータ機器の有する論理デバイスが、第 2 の接続手順で接続可能であるかを判定する第 2 の判定工程を更に備え、

前記接続工程は、前記第 2 の判定工程により、前記第 2 の接続手順で接続可能と判定された論理デバイスに対して、前記接続要求で指定されたサービスの識別子を指定して、前記イニシエータ機器との間において前記第 2 の接続手順で接続を確立し、

前記要求工程は、前記接続工程による接続を介して前記指定したサービスを要求することを特徴とする請求項 19 に記載の通信制御装置の制御方法。

30

【請求項 21】

接続要求に応じて、論理デバイスの識別子とサービスの識別子とを指定して、あるいは、サービスの識別子を指定して接続を要求するターゲット機器とともにネットワークに接続された通信制御装置の制御方法であって、

前記ターゲット機器から接続要求を受けた場合、その要求に論理デバイスを特定する識別子が含まれているか判定する第 1 の判定工程と、

前記第 1 の判定工程により前記識別子が含まれていると判定された場合に、該識別子により特定される論理デバイスが、前記接続要求に含まれたサービスの識別子で特定されるサービスを提供するか判定する第 2 の判定工程と、

40

前記第 2 の判定工程によりサービスが提供されると判定された場合に、前記接続要求に応答して接続を確立する接続工程と、

前記接続工程による接続を介して、前記指定された論理デバイスにより、前記指定されたサービスを提供する提供工程と

を備えることを特徴とする通信制御装置の制御方法。

【請求項 22】

前記第 1 の判定工程により、前記接続要求に論理デバイスを特定する識別子が含まれていないと判定された場合に、前記接続要求に含まれたサービスの識別子で特定されるサービスを前記通信制御装置が提供するか判定する第 3 の判定工程を更に備え、

前記接続工程は、前記第 3 の判定工程によりサービスが提供されると判定された場合に

50

も、前記接続要求に応答して接続を確立し、

前記提供工程は、前記接続工程による接続を介して前記指定されたサービスを提供することを特徴とする請求項 2 1 に記載の通信制御装置の制御方法。

【請求項 2 3】

コンピュータにより、請求項 1 4 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載の通信制御装置を実現するためのコンピュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、2 機器間のデータ転送の制御を行うための通信制御装置及び方法に関するもので、特に通信プロトコルとして IEEE 1394 を使用する通信制御装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

IEEE (米国電気電子学会) で規定された通信規格のひとつに、IEEE 1394 と呼ばれるものがある。IEEE 1394 で規定された通信方式は、ハンドシェイク方式に比べて高速で、しかも双方向通信が可能である。また、メモリバスモデルのインターフェースであり、IEEE 1394 シリアルバスで接続された機器は、相手の指定したアドレスにアクセスすることができる。この IEEE 1394 は広範囲に応用するための物理層及びリンク層のプロトコルを定めたもので、機器ごとの詳細なプロトコルは定められていない。

【0003】

そのため、物理層・リンク層として IEEE 1394 を利用したトランスポート層のプロトコルとして、SBP-2 (serial bus protocol-2) なるプロトコルが定義されている。SBP-2 は、IEEE 1394 のメモリバスモデルとしての特長を生かしたプロトコルであり、これに従えばコマンドの受信側がそれ自身の都合に応じて送信側からデータを受信できる。この SBP-2 で接続される 2 つのデバイスは、コマンドの送信側がイニシエータ、受信側がターゲットと呼ばれ、通信を開始するに当たってのイニシアチブはイニシエータがとる。そのためにログイン動作はイニシエータのみが行え、ターゲットは原則的にはイニシエータからの働きかけに応える動作を行うことになる。

【0004】

SBP-2 によれば、イニシエータからログインされると、イニシエータは、データの送受信のために使用されるメモリアドレス等が書かれた ORB と呼ばれるブロックを作成し、その ORB のアドレスをターゲットに通知する。ターゲットは、通知された ORB を読んで、そこに記載されたアドレスからデータを読み出したり、あるいはそのアドレスにデータを書き込むことで、データの送受信を実現している。このために、ORB のアドレスはターゲットにおいてキューイングされ、それに対するレスポンスはイニシエータにおいてキューイングされる。ターゲットはキューイングされた ORB を順に処理し、レスポンスをイニシエータに返す。処理すべき ORB が含まれたキューをアクティブなキューと呼ぶ。

【0005】

さらにこの SBP-2 の上に、ターゲットからイニシエータに対してログインを促すリバースログインなどを規定した IEEE 1394 . 3 なる規格が、SBP-2 と同じくトランスポート層のプロトコルとして提案されている。この IEEE 1394 . 3 においては、ログイン動作はイニシエータのみが行え、ターゲットは原則的にはイニシエータからの働きかけに応える動作を行うことになるが、イニシエータによるログインを促すためのリバースログインという動作がターゲットからは可能となっている。

【0006】

このように、イニシエータの方がイニシアチブをとる構成上、通常はイニシエータの方が有する資源が多く、そのために規格上もイニシエータにより種々のサービスを提供させ、ターゲットから所望のサービスを指定してそのサービスを受ける、というものになっている。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ここで、IEEE 1394の規格においては、互いに接続される各ノードが1つのデバイスを構成するものとされている。これは、ひとつのノード内で複数のデバイスを管理することの煩雑さ故に、各ノードは単一のデバイスであるという想定の下に規格化された、たとえばSCSIなどにおける規定をそのまま継承しているためである。このため、IEEE 1394.3で規定されているターゲットからIEEE 1394.3で規定されているイニシエータへ、IEEE 1394.3で規定されている方法で接続（コネクト）するとき、ターゲットはイニシエータに対し、サービスを特定するパラメータとしてサービスのIDしか特定しなかった。

【 0 0 0 8 】

したがって、現在のIEEE 1394.3で規定されている接続方法では、イニシエータがその内部に複数の論理デバイスを含んでいるとき、その論理デバイスを指定する方法がない。そのためひとつのイニシエータ内の複数の論理デバイスが同じIDを有するサービスをサポートしているとき、ターゲットがイニシエータ内の特定の論理デバイスのサービスの利用を欲しても、IEEE 1394.3で規定されている接続方法ではその論理デバイスを特定することができなかった。

【 0 0 0 9 】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、イニシエータが複数の論理デバイスを有する場合には、イニシエータにおいて各論理デバイスの管理を可能ならしめ、ターゲットからは論理デバイスの指定を行った上で各論理デバイスが提供するサービスの指定を行えるようにした通信制御装置及び方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するために本発明は次のような構成からなる。

【 0 0 1 1 】

複数の電子機器を有する通信システムであって、

IEEE 1394.3で定められたイニシエータの役割をはたすイニシエータ機器が、

IEEE 1394.3で定められたバージョンのエントリの値を持つ第1のユニットディレクトリと、

IEEE 1394.3で定められた値とは異なるバージョンのエントリの値を持つ第2のユニットディレクトリと

を備え、

IEEE 1394.3で定められたターゲットの役割を果たすターゲット機器が、

前記イニシエータ機器が提供しているサービスを知るために、前記イニシエータ機器が備えている前記第1のユニットディレクトリと前記第2のユニットディレクトリの少なくとも1つを読み取る読み取り手段と、

前記読み取り手段によって前記第1のユニットディレクトリ又は前記第2のユニットディレクトリが読み取られた場合、読み取られたユニットディレクトリのバージョン以外のエントリをIEEE 1394.3の規定にしたがって解析する解析手段とを備える。

【 0 0 2 2 】

あるいは、少なくともひとつの論理デバイスを有し、論理デバイスごとに提供可能なサービスを管理するイニシエータ機器とともにネットワークに接続された通信制御装置であって、

接続要求により指定されたイニシエータ機器から、論理デバイスとそれに対する接続手順とを示す情報を獲得する獲得手段と、

前記獲得手段により獲得した情報に基づいて、前記イニシエータ機器の有する論理デバイスが、第１の接続手順で接続可能であるかを判定する第１の判定手段と、

前記第１の判定手段により、前記第１の接続手順で接続可能と判定された論理デバイスに対して、その論理デバイスを特定する識別子と、前記接続要求で指定されたサービスの識別子とを指定して、前記イニシエータ機器との間において前記第１の接続手順で接続を確立する接続手段と、

前記接続手段による接続を介して、前記指定した論理デバイスにより、前記指定したサービスを要求する要求手段とを備える。

#### 【００２３】

更に好ましくは、前記獲得手段により獲得した情報に基づいて、前記イニシエータ機器の有する論理デバイスが、第２の接続手順で接続可能であるかを判定する第２の判定手段を更に備え、

前記接続手段は、前記第２の判定手段により、前記第２の接続手順で接続可能と判定された論理デバイスに対して、前記接続要求で指定されたサービスの識別子を指定して、前記イニシエータ機器との間において前記第２の接続手順で接続を確立し、

前記要求手段は、前記接続手段による接続を介して前記指定したサービスを要求する。

#### 【００２４】

あるいは、接続要求に応じて、論理デバイスの識別子とサービスの識別子とを指定して、あるいは、サービスの識別子を指定して接続を要求するターゲット機器とともにネットワークに接続された通信制御装置であって、

前記ターゲット機器から接続要求を受けた場合、その要求に論理デバイスを特定する識別子が含まれているか判定する第１の判定手段と、

前記第１の判定手段により前記識別子が含まれていると判定された場合に、該識別子により特定される論理デバイスが、前記接続要求に含まれたサービスの識別子で特定されるサービスを提供するか判定する第２の判定手段と、

前記第２の判定手段によりサービスが提供されると判定された場合に、前記接続要求に回答して接続を確立する接続手段と、

前記接続手段による接続を介して、前記指定された論理デバイスにより、前記指定されたサービスを提供する提供手段とを備える。

#### 【００２５】

更に好ましくは、前記第１の判定手段により、前記接続要求に論理デバイスを特定する識別子が含まれていないと判定された場合に、前記接続要求に含まれたサービスの識別子で特定されるサービスを前記通信制御装置が提供するか判定する第３の判定手段を更に備え、

前記接続手段は、前記第３の判定手段によりサービスが提供されると判定された場合にも、前記接続要求に回答して接続を確立し、前記提供手段は、前記接続手段による接続を介して前記指定されたサービスを提供する。

#### 【００２６】

##### 【発明の実施の形態】

##### 〔第１の実施の形態〕

以下、図面を参照し、本発明の実施形態である通信システム及びそれを構成するイニシエータとターゲットについて詳細に説明する。なお、以下の説明で「本発明の規定に準拠」との表現、あるいはそれに類する表現をする場合があるが、これは、本発明に係るシステムや装置あるいは方法などの構成や手順（実施形態中で説明される）による限定を表すための表現であって、発明が規格や取り決めそのものであることを意味するものではない。

#### 【００２７】

##### <システムの構成>

本実施形態の概略は次のようなものである。すなわち、IEEE 1394.3の規定によれば、イニシエータのノードが有するデバイス（ユニット）を定義するためのイニシエータユニットディレクトリは、ひとつの物理ノード（1394シリアルバスが接続されたノ

10

20

30

40

50

ードを指す。物理デバイスとも呼ぶ)はひとつしか持てないとされている。これを拡張し、ひとつの物理ノードにつき複数のイニシエータユニットディレクトリ持ってもよいことにする。そしてそれぞれのイニシエータユニットディレクトリに識別子をつけ、ターゲットからイニシエータに対してIEEE 1394.3で規定されているキューをコネクトするとき必要であれば、前記識別子を論理デバイスを指定するパラメータとして、コネクトリクエストコマンドのパラメータに付加する。なお、論理デバイスとは、ひとつの物理ノードを構成するデバイスそれぞれを指す。たとえば、コンピュータが物理ノードであるとすれば、それにローカル接続されたスキャナやプリンタ、モデムなどがそれぞれ論理デバイスとなり得る。

【0028】

10

本発明が適用される機器構成の概略は図16に示されている。そして、各ノードの構成を定義したデータが登録されているコンフィグROMの中の構成の一例は図3A、図3Bで示される。

【0029】

図16において、本システムのイニシエータは、論理デバイスA, B, Cを備えている。本例ではこのデバイスはプリンタであるものとする。同じ機器であるために、各論理デバイスは同じサービスを提供する。ここではサービスA, B, Cをそれぞれ提供している。コンフィグROM(CONFIGROM)には、各論理デバイスが定義されている。

【0030】

一方、ターゲットには、イニシエータの提供するサービスを利用するクライアントを有する。イニシエータとターゲットとは1394シリアルバスで接続されており、双方とも1394回線制御部を介して接続される。

20

【0031】

図1は本発明を適応するIEEE 1394.3で規定されたターゲット(以下ターゲット)の電子機器の内部のブロック構成図である。1は本発明を制御するCPU、2はCPU1のワークエリアを提供するRAM、3は本発明のプログラムを提供するハードディスク(フロッピーディスク、CDROM、MO、ROM、磁気テープ等でもよい)、5はIEEE 1394回線制御部、8はメインバスである。

【0032】

図2は本発明を適応するIEEE 1394.3で規定されたイニシエータ(以下イニシエータ)の電子機器の内部のブロック構成図である。11は本発明を制御するCPU、12はCPU11のワークエリアを提供するRAM(コンフィグROMはここに格納される)、13は本発明のプログラムを提供するハードディスク(フロッピーディスク、CDROM、MO、ROM、磁気テープ等でもよい)、15はIEEE 1394回線制御部、18はメインバスである。尚、IEEE 1394回線制御部にはIEEE 1394、SBP-2(Serial Bus protocol-2)で規定されている規約が実装されているとする。

30

【0033】

尚、本発明は特に断らない限り、ターゲット、イニシエータともにCPUがメインバスを介してRAM、ハードディスク、IEEE 1394回線制御部を本発明のプログラムに則り制御して動作する。また、IEEE 1394回線制御部は、IEEE 1394プロトコル制御部とも呼ばれるが、本実施形態においては両者は同一のものである。

40

【0034】

<コンフィグROMの内容>

図3Aに本発明に係るイニシエータのコンフィグROMの内容の一例をあげる。構成情報は階層構造のディレクトリで管理される。すなわち、ルートディレクトリの下に、論理デバイスを定義するインスタンスディレクトリがあり、その下に論理デバイスを更に詳細に定義するためのユニットディレクトリがある。更に各論理デバイスの提供するサービス等を定義したフィーチャーディレクトリがその下にある。

【0035】

50

図3Bはその詳細を示す。ルートディレクトリ301の下には、インスタンスとして各論理デバイスを定義するインスタンスディレクトリがリンクされている。たとえばインスタンスディレクトリ302には、論理デバイスであるプリンタBのモデル識別子が記述されているのに加えて、さらにその下のユニットディレクトリ303へのリンクが用意されている。ユニットディレクトリには、プロトコルを指定するスペシファイア（本実施形態ではIEEE1394を示す0x5029が指定される）と、プロトコルのバージョン、さらにサービスを定義するフィーチャーディレクトリ304へのリンクが含まれる。フィーチャーディレクトリ304には、論理デバイスBが提供するサービスである、サービスA, B, Cが定義されている。

#### 【0036】

ここで注目すべきは、イニシエータユニットディレクトリ1はIEEE1394.3が規定するとおりであるが、イニシエータユニットディレクトリ2についてはIEEE1394.3が規定するバージョンの値が異なり、それ以外の項目はIEEE1394.3の規定とおりである。すなわち、IEEE1394.3が規定するイニシエータユニットディレクトリのバージョンの値は0だがイニシエータユニットディレクトリ2では1である。このバージョン番号により、本来のIEEE1394.3の規格であるか、本実施形態で説明する拡張規格であるかが判定可能となる。

#### 【0037】

そして、イニシエータユニットディレクトリ3にはイニシエータユニットディレクトリ2の特徴に加えて、DIRECTORY\_ID（ディレクトリID）の項目がある。

#### 【0038】

なお本発明の前提として、特に断らない限り、ターゲットにはIEEE1394.3が規定するターゲットに必要な機能が、そしてイニシエータにはイニシエータに必要な機能が実装されているとする。そしてターゲットとイニシエータはIEEE1394で規定された回線で物理的に接続されているとする（図16参照）。

#### 【0039】

<ターゲットの動作>

次に本発明に係るターゲットの動作を図4A、図4B、図5、図6のフローチャートを用いて詳細に説明する。最初に図4A, 4Bに従い説明する。

#### 【0040】

図4A, 4Bのフローチャートを実現するためのプログラムがターゲットの機器初期化の過程で起動された後、アプリケーションからの物理デバイス、論理デバイスとサービスを指定したパラメータを伴った接続要求（コネクトの指示）を待っている（S101）。もしそのような接続要求を受信したならば、1394回線制御部5に、今1394回線で接続されている物理デバイス（物理ノード）をすべて列挙するように要求する（S102）。なお、図では1394プロトコル制御部と記載されているが、すべて1394回線制御部のことである。

#### 【0041】

1394回線制御部5がIEEE1394回線を介して現在接続されている物理デバイス名を読み取る（S103）。1394回線制御部5から現在接続されている物理デバイスのリストを受け取ると、その中にアプリケーションが指定した物理デバイスがあるかどうか調べる（S104）。もしなければ、アプリケーションに指定した物理デバイスがないことを通知する（S106）。そしてS101へ戻る。

#### 【0042】

もし、物理デバイスのリストにアプリケーションが指定した物理デバイスがあれば、その物理デバイスのルートディレクトリの読み込みを1394回線制御部5に要求する（S105）。1394回線制御部5が読んだルートディレクトリの中にまだその属性を調査していないインスタンスディレクトリのエントリがあるかどうかルートディレクトリを調べる（S107）。

#### 【0043】

すべてのインスタンスディレクトリのエントリに関して調査済みであれば、MODEL FLGがONかOFFか調べる(S108)。もしMODEL FLGがONであれば、IEEE1394.3と本発明に係る方法以外の方法で通信(接続)ができる可能性があるので、もし可能であれば、他の通信プロトコル(例えばFCP等)で接続を試みる(図4B:S109)。そして終了後S101へ進む。もしMODEL FLGがOFFであれば、アプリケーションに指定した論理デバイスがないことを通知する(S106)。そしてS101へ戻る。

【0044】

一方、ステップS107において、もし未調査のインスタンスディレクトリのエントリが1394回線制御部5が読んだルートディレクトリにあれば、その中の一番若いアドレスのインスタンスディレクトリを読むように1394回線制御部5に要求する(S110)。1394回線制御部5が読みこんだインスタンスディレクトリのモデルのエントリに書かれているモデルがアプリケーションがコネクトを要求した論理デバイスと一致するかどうか調べる(S111)。もし一致しなければS107へ戻る。もし一致すればMODEL FLGをONにする(S112)。MODEL FLGは図4A, 4Bの手順のプログラムが起動するとき、OFFに初期化されているものとする。

【0045】

未調査のユニットディレクトリのエントリが1394回線制御部5が読んだインスタンスディレクトリにあるかどうか調べる(S113)。もしすべてのユニットディレクトリのエントリが調査済みであれば、このインスタンスディレクトリは、本実施形態で定義する手順(プロトコル)に適合しないと判断してステップS107へ進む。

【0046】

もし未調査のユニットディレクトリのエントリが1394回線制御部5が読んだインスタンスディレクトリにあれば、その中の一番若いアドレスのユニットディレクトリを読むように1394回線制御部5に要求する(S114)。1394回線制御部5が読みこんだユニットディレクトリのスペシファイアIDの項目の値が0x5029(IEEE1394.3を作成した団体の識別子)であるか調べる(S115)。スペシファイアIDの項目の値が0x5029でなければ、このユニットディレクトリはIEEE1394をサポートしていないと判断し、S107へ進む。

【0047】

スペシファイアIDの項目の値が0x5029であれば、1394回線制御部5が読みこんだユニットディレクトリのバージョンエントリの値を調べる(S116)。ユニットディレクトリのバージョンエントリの値が0x00であれば、このユニットディレクトリはIEEE1394.3完全準拠のものであると判断し、図5のAへ進む。もしユニットディレクトリのバージョンエントリの値が0x01であれば(S117)、IEEE1394.3を拡張した、本実施形態で定義する手順に従うものと判断し、図5のBへ進む。ユニットディレクトリのバージョンエントリの値が0x00でも、0x01でもなければ、他のプロトコルで通信できる可能性があるため、可能であればその処理を行う(S109)。

【0048】

<本発明に係るターゲットの動作>

ここからは、このユニットディレクトリがIEEE1394.3を拡張した規格に準拠する、本発明に係るターゲットの動作を図6を用いて説明する。

【0049】

読み込んだユニットディレクトリにディレクトリIDのエントリがあるかどうか調べる(S301)。もしディレクトリIDのエントリがあればその値をINS(ディレクトリ識別子格納場所)に格納する(S303)。もしなければ読み込んだユニットディレクトリの先頭アドレスをINSに格納する(S302)。

【0050】

アプリケーションから指定されたサービスに対応したサービスIDとINSに格納された

10

20

30

40

50

ユニットディレクトリにディレクトリIDを組み込んだコネクトコントロールリクエストを作成する(S304)。コネクトコントロールリクエストは図9に示したとおりである。すなわち、先頭のRqフィールドの値はリクエストを表す"1"、ctrl\_functionフィールドの値はコネクトであることを表す"CONNECT"であり、responseフィールドについては、リクエストなのでその値は特に問題にならない。その他のフィールドは図9に示すとおりとなる。ここではコネクトコントロールリクエストのサービスIDを"PRN"(印刷)であるとする。またDIRECTORY\_IDをここでは2F4256であるとする。DIRECTORY\_IDの定義は図14に示してある。すなわち、ターゲットが接続を試みたイニシエータ中のユニットディレクトリを特定する値である。

10

#### 【0051】

そして、すでに当該イニシエータの物理デバイスとSBP-2のログインが確立しているか調べる(S305)。もし確立していなければ、1394回線制御部5に、IEEE1394.3規定のリバースログイン処理を要求する(S306)。リバースログインでログインが確立できたかどうか確認し(S307)、もし確立できなければ、アプリケーションにコネクト失敗を報告しステップS308へ進む。

#### 【0052】

SBP-2のログインが確立していたり、リバースログイン処理が成功したとき、前記のコネクトコントロールリクエスト(単にコネクトとも呼ぶ)をIEEE1394.3規定の方法でイニシエータに送信するように1394回線制御部5に要求する(S309)。そして1394回線制御部5が当該イニシエータの物理デバイスから何か送信されてくることを待つ(S310)。1394回線制御部5が当該イニシエータの物理デバイスから何か受信したとき、それがコネクトに対するレスポンス(単にコネクトレスポンスとも呼ぶ)かどうか調べる(S311)。コネクトレスポンスがOKであれば、図11に示す値がレスポンスされる。すなわち、Rqフィールドの値が"0"、ctrl\_functionフィールドの値が"CONNECT"、responseフィールドの値はOKを示す"0"である。

20

#### 【0053】

コネクトコントロールリクエストに対するスポンズでなければ、そのコマンドに対応する処理を行う(S312)。コネクトレスポンスであれば、その結果がコネクトOKかNG(失敗)かをレスポンス項目で判定する(S313)。コネクトがNGであればアプリケーションにコネクト失敗を報告してステップS308へ進む。コネクトがOKであればアプリケーションが要求したサービスが利用可能になったことをアプリケーションに報告する(S314)。そしてアプリケーションの指示に従い、データの送受信をおこない(S315)、アプリケーションの指示によりシャットダウン処理を行う(S316)。

30

#### 【0054】

他にアクティブなキューがログイン上に存在するかどうかを調べ(S317)、存在しなければログアウト処理を1394回線制御部5を要求して(S318)終了する。存在すればそのまま終了する。

40

#### 【0055】

<IEEE1394.3準拠のターゲットの動作>

ここからはこのユニットディレクトリがIEEE1394.3準拠のときのターゲットの動作を図5を用いて説明する。

#### 【0056】

まずアプリケーションから指定されたサービスに対応したサービスIDを組み込んだコネクトコントロールリクエストを作成する(S201)。図8にその内容を示す。ctrl\_functionフィールドがコネクトコントロールリクエストを示す"CONNECT"であり、残りのフィールドは図示したとおりである。ここではサービスIDを"PRN"とする。

#### 【0057】

50

そして、すでに当該イニシエータの物理デバイスとSBP-2のログインが確立しているか調べる(S202)。もし確立していなければ、1394回線制御部5にIEEE1394.3規定のリバースログイン処理を要求する(S203)。もしリバースログインでログインが確立できたかどうか確認し(S204)、もし確立できなければ、アプリケーションにコネクト失敗を報告し、ステップS205へ進む。

【0058】

SBP-2のログインが確立していたり、リバースログイン処理が成功したとき、ステップS201で作成したコネクトコントロールリクエストをIEEE1394.3規定の方法でイニシエータに送信するように1394回線制御部5に要求する(S206)。そして1394回線制御部5が当該イニシエータの物理デバイスから何か送信されてくことを待つ(S207)。1394回線制御部5が当該イニシエータの物理デバイスから何か受信したとき、それがコネクトレスポンスかどうか調べる(S208)。

10

【0059】

コネクトレスポンスであれば図11のレスポンスが返される。コネクトレスポンスでなければ、そのコマンドに対応する処理を行う(S209)。コネクトレスポンスであれば、その結果がコネクトOKかNG(失敗)かをレスポンス項目で判定する(S210)。コネクトがNGであればアプリケーションにコネクト失敗を報告してS205へ進む。コネクトがOKであればアプリケーションが要求したサービスが利用可能になったことをアプリケーションに報告する(S211)。そしてアプリケーションの指示に従い、データの送受信をおこない(S212)アプリケーションの指示によりシャットダウン処理を行う(S213)。

20

【0060】

他にアクティブなキューがログイン上に存在するかどうかを調べ(S214)、存在しなければログアウト処理を1394回線制御部5を要求して(S215)終了する。存在すればそのまま終了する。

【0061】

<イニシエータの動作>

次に本発明に係るイニシエータの動作を図7A乃至図7Cを用いて説明する。イニシエータは、本発明を含む機器が初期化されたとき、同時の起動、初期化されるものとする。また、SBP-2で規定されているログインの動作は1394回線制御部15が制御するので、ここでは詳細に説明しない。

30

【0062】

まず1394回線制御部15から本発明に関わるデータを当該ターゲット機器から受信するのを待つ(S401)。そして受信したデータがキュー0に関わるものかどうかを、対応するORBのキューの項目(IEEE1394.3で規定)を調べる(S402)。もしキュー0に関するものでなければ、そのキュー番号に対応する処理(IEEE1394.3で規定)を行う(S403)。S401へ進む。

【0063】

キュー0に関するものであれば、そのコントロールインフォメーションのcontrol\_functionの項目(図8,9参照)がコネクトかどうか調べる(S404)。コネクトでなければ、指定されたコントロールファンクションに対応する処理(IEEE1394.3で規定)を行い(S405)、S401へ進む。

40

【0064】

そのコントロールインフォメーションのcontrol\_functionの項目(図8,9参照)がコネクトであれば、そのコントロールインフォメーションのRqの項目を調べる(S405)。Rqの項目がレスポンスであれば対応する処理(IEEE1394.3で規定)を行い(S406)、S401へ進む。

【0065】

もしそのコントロールインフォメーションのRqの項目がリクエストであれば、コントロールインフォメーションにDIRECTORY\_IDの項目(図8,9,14参照)があ

50

るかどうか調べる ( S 4 0 7 )。

【 0 0 6 6 】

もし D I R E C T O R Y \_ I D の項目があればその他のパラメータは I E E E 1 3 9 4 . 3 のコネクコントロールで規定されている通りのパラメータがどうか調べる ( S 4 0 8 )。もし規定外であれば対応するエラー処理をおこない ( S 4 0 9 )、S 4 0 1 へ進む。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 4 0 8 において、もし D I R E C T O R Y \_ I D の項目以外のすべてパラメータが I E E E 1 3 9 4 . 3 のコネクコントロールで規定通りであれば、D I R E C T O R Y \_ I D の項目で指定されているディレクトリ I D と同値のディレクトリ I D を持つユニットディレクトリがイニシエータ内に存在するかどうか調べる ( S 4 1 1 )。もし D I R E C T O R Y \_ I D と同値のディレクトリ I D を持つユニットディレクトリがイニシエータ内に存在しなければ、D I R E C T O R Y \_ I D の値を先頭アドレスに持つユニットディレクトリがイニシエータ内に存在するかどうか調べる ( S 4 1 2 )。D I R E C T O R Y \_ I D の値を先頭アドレスに持つユニットディレクトリがイニシエータ内に存在しなければコネクレスポンスのパラメータに " 指定されたユニットは存在しない " を設定する ( 図 1 5 , 1 2 参照 ) ( S 4 1 3 )。そして S 4 2 2 へ進む。

10

【 0 0 6 8 】

ステップ S 4 2 2 では、指定されたコネクレスポンスのパラメータを含むコネクレスポンスを作成する。そして 1 3 9 4 回線制御 1 5 に作成したコネクレスポンスを送信するように要求する ( S 4 2 3 )。そして S 4 2 9 へ進む。

20

【 0 0 6 9 】

ステップ S 4 1 1 において、D I R E C T O R Y \_ I D の項目で指定されているディレクトリ I D と同値のディレクトリ I D を持つユニットディレクトリがイニシエータ内に存在するか、または、D I R E C T O R Y \_ I D の値を先頭アドレスに持つユニットディレクトリがイニシエータ内に存在すれば、D I R E C T O R Y \_ I D の指すユニットディレクトリが図 1 7 に示したようなディレクトリの内容を持つかどうか調べる ( S 4 1 4 )。もし異なれば、コネクレスポンスのパラメータに " 指定されたユニットは存在しない " を設定する ( 図 1 5 , 1 2 参照 ) ( S 4 1 3 )。そして S 4 2 2 へ進む。図 1 7 は本発明に係るユニットディレクトリの内容を示し、スペシファイヤ I D 及びバージョンの各エントリが必須であり、ディレクトリ I D と、提供可能なサービスを定義するフィーチャーディレクトリが必要に応じて付加される。

30

【 0 0 7 0 】

ステップ S 4 1 4 において、もし D I R E C T O R Y \_ I D の指すユニットディレクトリが、本実施形態で説明するディレクトリの内容、すなわち、図 1 7 に示すようなエントリを有するのであれば、コネクコントロールで指定されたサービス I D で要求されたサービスを、指定された D I R E C T O R Y \_ I D の指すユニットディレクトリに対応するユニット ( 論理デバイス ) がサポートしているかどうか調べる ( S 4 1 5 )。もしサポートしていなければコネクレスポンスのパラメータに " 指定されたサービスを指定されたユニットはサポートしていない " を設定する ( 図 1 5 , 1 3 参照 ) ( S 4 1 6 )。S 4 2 2 へ進む。

40

【 0 0 7 1 】

ステップ S 4 0 7 において、もしディレクトリ I D の項目がなければ、I E E E 1 3 9 4 . 3 のコネクコントロールで規定されている通りのパラメータがどうか調べる ( S 4 1 0 )。もし規定外であれば対応するエラー処理をおこない S 4 2 1 へ進む。すべてのパラメータが規定通りであればコネクコントロールで指定されたサービス I D で要求されたサービスを、イニシエータはサポートしているかどうか調べる ( S 4 1 7 )。

【 0 0 7 2 】

サポートしている場合には、コネクコントロールで指定されたサービス I D で要求されたサービスが必要とするキューの性格、数がコネクコントロールのキューフィールドで指定されたものと合致するかどうか調べる ( S 4 1 8 )。そして合致していなければ、コ

50

ネクトレスポンスのパラメータに"ミスマッチ"を設定する(図15、図10参照)(S419)。S422へ進む。

【0073】

一方ステップS418において、もしコネクトコントロールで指定されたサービスIDで要求されたサービスが必要とするキューの性格、数がコネクトコントロールのキューフィールドで指定されたものと合致していれば、サービスを要求されたサーバーは指定されたサービスを提供するかどうか調べる(S420)。もし接続しないのであればコネクトレスポンスのパラメータに"接続拒否"を設定する(図15、図19参照)(S421)。そしてS422へ進む。

【0074】

サービスを要求されたサーバは指定されたサービスを提供するのであれば、コネクトレスポンスのパラメータに"接続OK"を設定する(図15、図11参照)(S424)。そしてS425へ進む。

【0075】

指定されたコネクトレスポンスのパラメータを含むコネクトレスポンスを作成する(S425)。そして1394回線制御15に作成したコネクトレスポンスを送信するように要求する(S426)。そしてクライアントの要求に従い1394回線制御15を介してイニシエータとターゲット間でデータの送受信をIEEE1394.3で規定された方法で行う(S427)。サービスが終了すればクライアントの要求に従い、IEEE1394.3で規定された方法でシャットダウン処理を行う(S428)。なお、クライアントとは、ターゲットを介してイニシエータにサービスを要求するアプリケーションを指す。すなわち、図5のステップS212、213、あるいは、図6のステップS315、316における処理に対応して、ステップS427、S428の処理は行われる。ステップS427においては、データの送受信が行われると共に、ターゲットから指定されたサービスがイニシエータによって提供される。その際、ターゲットから、イニシエータにより管理されている論理デバイスおよびその論理デバイスによりサポートされるサービスが指定されていれば、指定された論理デバイスによる指定されたサービスが提供される。

【0076】

たとえば、ターゲットからイニシエータに対して発行するコネクトコントロール関クションのDEVICE\_IDフィールドで、図3Bの論理プリンタBのユニットディレトリ303のアドレスを指定し、論理プリンタBがサポートするサービスである「印刷」を指定すれば、ターゲットとイニシエータとの間にコネクションが確立される。その後、イニシエータは、ターゲットに対してバッファを提供し、ターゲットからそのバッファに書き込まれるデータを読んで、そのデータに基づいて印刷というサービスを遂行することになる。

【0077】

その後、そのログイン内にキュー0以外のアクティブなキューがあるかどうか調べ(S429)、もしあればステップS401へ進む。なければSBP-2で規定されているログアウト処理を行い、終了する(S430)。

【0078】

ステップS410においてパラメータが正常でないと判定された場合、あるいは、ステップS417において指定されたサービスをイニシエータが提供していないと判定された場合には、それぞれに対応する処理を行って(S410-1)、ステップS419へ進む。

【0079】

以上の手順により、イニシエータにおけるコンフィグROMにより、イニシエータの論理デバイスごとに各論理デバイスで使用可能なサービスを管理することで、ターゲットとイニシエータとのコネクションを、ターゲットからイニシエータの論理デバイス及びサービスを指定して確立することができる。さらに、ターゲットは指定した論理デバイスによりサービスの提供を受けることができる。

【0080】

以上の構成及び手順により、IEEE 1394.3ではサポートできなかったイニシエータの役割を持つ1つの物理ノードに複数の論理デバイスが存在し、すくなくとも2つ以上の論理デバイスが同じサービスIDであらわされるサービスを提供するとき、ターゲットはそれらのサービスをどの論理デバイスのサービスか特定してアクセスできるようになる。このことはマルチファンクションデバイス等に対して非常に有効である。

【0081】

また本発明はIEEE 1394.3との下位互換性に特に留意して作成されたものであるため、IEEE 1394.3を実装していれば非常に少ない工数で本発明を実装可能であるというメリットも提供する。

【0082】

〔第2の実施の形態〕

第1の実施の形態では、ユニットディレクトリにディレクトリIDを持たせて、それぞれの論理デバイスを区別する手段とした。

【0083】

それに対して、すべてのインスタンスディレクトリにより、ユニットディレクトリで指定されているフィーチャーディレクトリをそれぞれ指し示させ、ディレクトリIDをフィーチャーディレクトリに持たせる（図18参照）。そして、論理デバイスの識別子として、第1の実施形態におけるコネクコントロールリクエストのパラメータであるDIRECTORY\_IDに、フィーチャーディレクトリのディレクトリIDを設定することによっても、論理デバイスを指定させることができる。

【0084】

〔第3の実施の形態〕

第2の実施の形態では、フィーチャーディレクトリにディレクトリIDを持たせて、それぞれの論理デバイスを区別する手段とした。第3の実施の形態としては、インスタンスディレクトリにディレクトリIDを持たせ、それを論理デバイスの識別子として、第1の実施の形態におけるコネクコントロールリクエストのパラメータであるDIRECTORY\_IDにインスタンスディレクトリのディレクトリIDを設定することも可能である。

【0085】

【発明の効果】

以上の説明したように、イニシエータが複数の論理デバイスを有する場合には、イニシエータにおいて論理デバイスごとの管理を行い、また、ターゲットから論理デバイスを指定してターゲットとイニシエータとの間のコネクションを確立することができる。

【0086】

それにより、従来IEEE 1394.3ではサポートできなかった、イニシエータの役割を持つ1つの物理ノードに複数の論理デバイスが存在し、すくなくとも2つ以上の論理デバイスが同じサービスIDであらわされるサービスを提供する場合であっても、ターゲットはそれらのサービスをどの論理デバイスのサービスか特定してアクセスできるようになる。このことはマルチファンクションデバイス等に対して非常に有効である。

【0087】

また本発明のシステムあるいは装置あるいは方法は、IEEE 1394.3との下位互換性に特に留意して作成されたものであるため、IEEE 1394.3を実装していれば非常に少ない工数で本発明を実現可能であるというメリットも提供する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実装するターゲット側のブロック図である。

【図2】本発明を実装するイニシエータ側のブロック図である。

【図3A】本発明を実装するイニシエータに実装されるコンフィグROMの概略階層図である。

【図3B】本発明を実装するイニシエータに実装されるコンフィグROMの具体的なエントリの値の一例を示す図である。

【図4A】、

10

20

30

40

50

【図４Ｂ】本発明を実装する、ターゲット側の動作を示すフローチャートである。

【図５】本発明を実装する、ターゲット側の動作を示すフローチャートである。

【図６】本発明を実装する、ターゲット側の動作を示すフローチャートである。

【図７Ａ】、

【図７Ｂ】、

【図７Ｃ】本発明を実装する、イニシエータ側の動作を示すフローチャートである。

【図８】IEEE 1394．３で規定されたコネクコントロールファンクション（CONNECT）リクエストの構造図である。

【図９】IEEE 1394．３で規定されたコネクコントロールファンクション（CONNECT）リクエストを本発明を実装するために拡張したものを示す図である。

【図１０】IEEE 1394．３で規定されたコネクコントロールファンクション（CONNECT）レスポンスの構造図でサービスと指定されたキューのタイプがミスマッチのときの構造図である。

【図１１】IEEE 1394．３で規定されたコネクコントロールファンクション（CONNECT）レスポンスの構造図でコネクがOKのときの構造図である。

【図１２】本発明でIEEE 1394．３で規定から拡張されたコネクコントロールファンクション（CONNECT）レスポンスの構造図で指定されたユニットディレクトリがないときの構造図である。

【図１３】本発明でIEEE 1394．３で規定から拡張されたコネクコントロールファンクション（CONNECT）レスポンスの構造図で指定されたサービスが指定されたユニットディレクトリがないときの構造図である。

【図１４】本発明でIEEE 1394．３で規定から拡張されたコネクコントロールファンクション（CONNECT）の値とその意味でディレクトリIDが拡張項目を示す図である。

【図１５】本発明でIEEE 1394．３で規定から拡張されたコネクコントロールファンクション（CONNECT）レスポンスの値とその意味で6、7が拡張項目を示す図である。

【図１６】本発明を実装したときのイニシエータ、ターゲット、イニシエータのコンフィグROM、本発明モジュール等の関係の一例をモデル化したものを示す図である。

【図１７】本発明を実装したときのユニットディレクトリの構造図である

【図１８】本発明の第２実施形態を実装したときのイニシエータのコンフィグROMを示す図である。

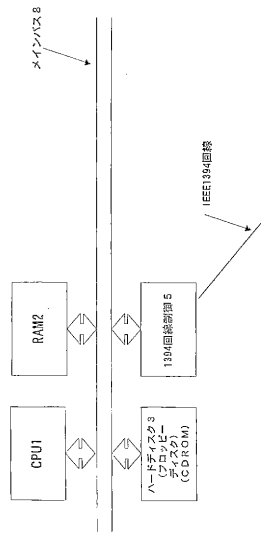
【図１９】IEEE 1394．３で規定されたコネクコントロールファンクション（CONNECT）レスポンスの構造図で接続拒否のときの構造図である

10

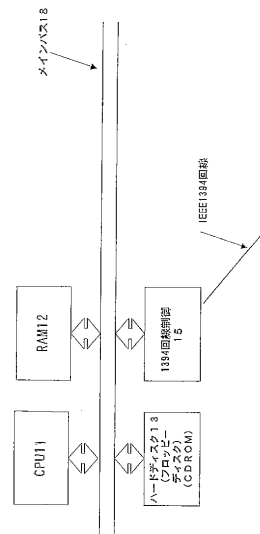
20

30

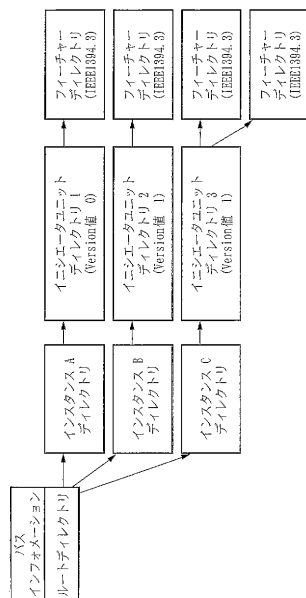
【図 1】



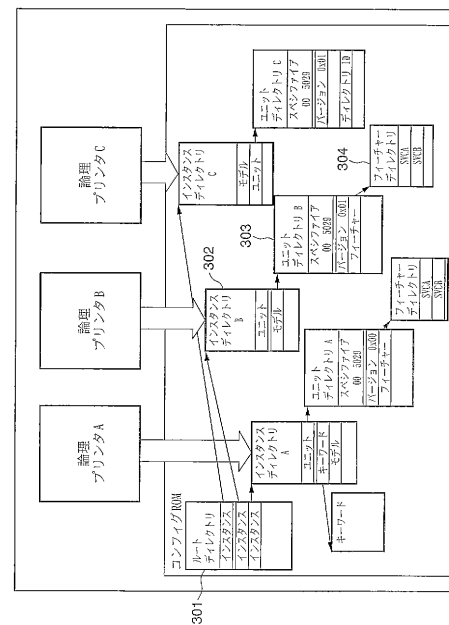
【図 2】



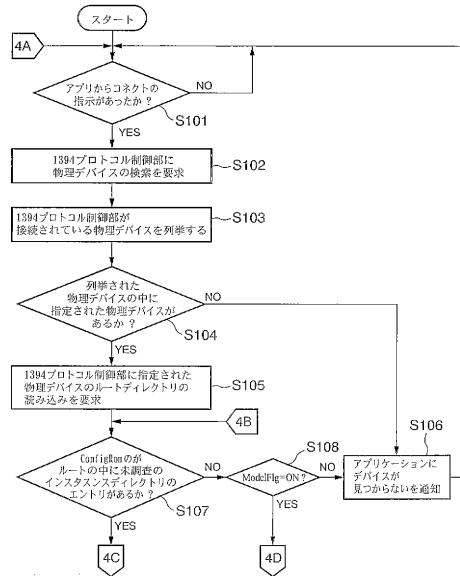
【図 3 A】



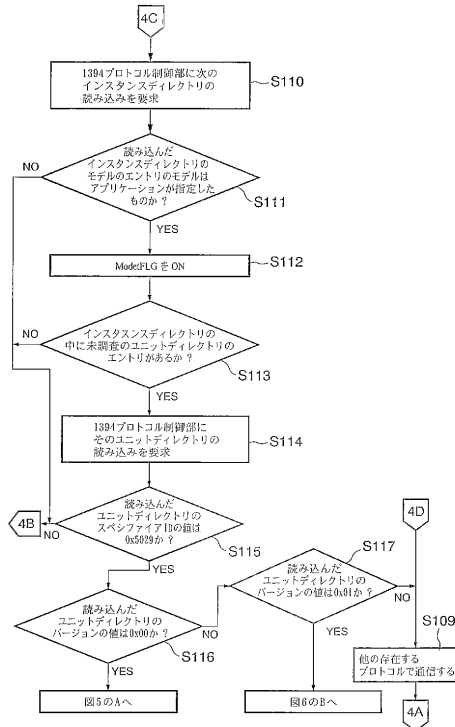
【図 3 B】



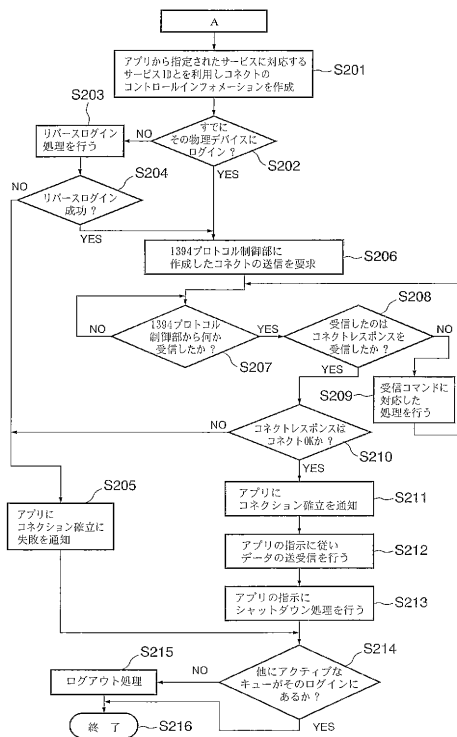
【図 4 A】



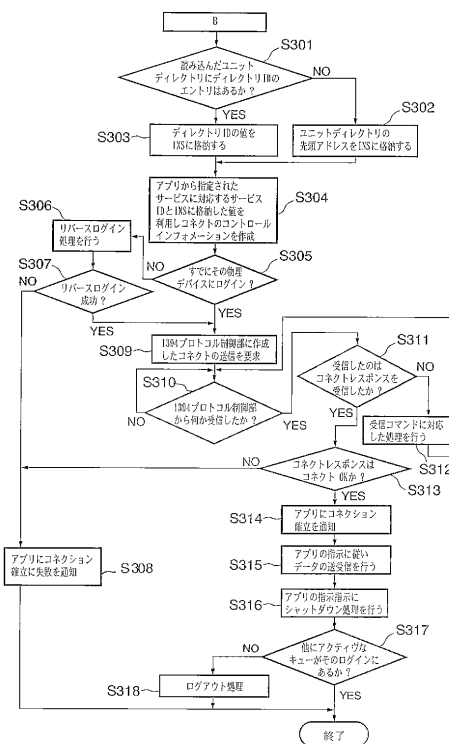
【図 4 B】



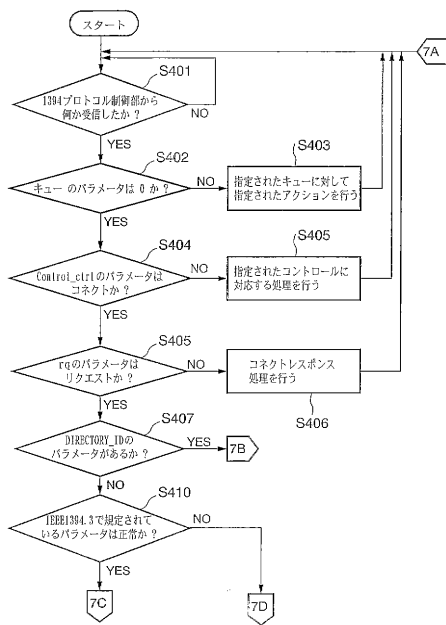
【図 5】



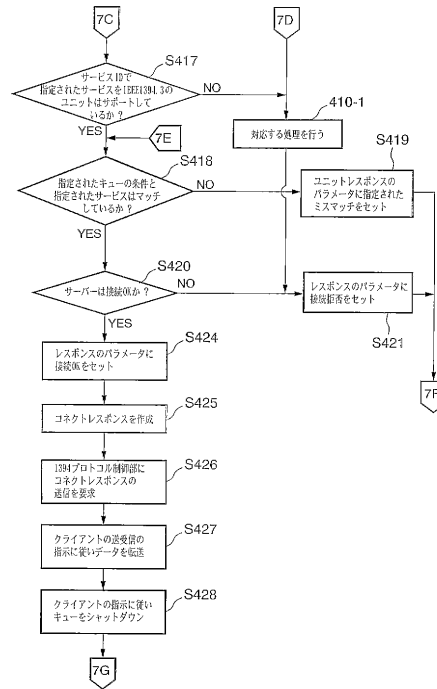
【図 6】



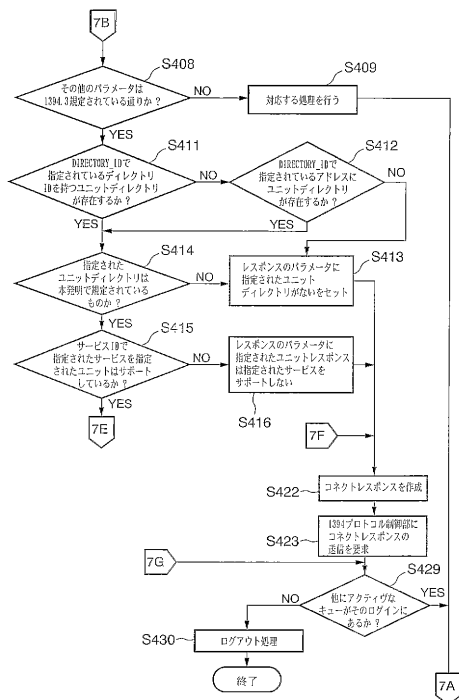
【図 7 A】



【図 7 B】



【図 7 C】



【図 8】

most significant		least significant	
rq	ctrl_function	response	reserved
TASK_SLOTS		5	
I2T_QUEUE		4	
MODE		0	
SERVICE_ID		3	
P		R	N 0 0 0

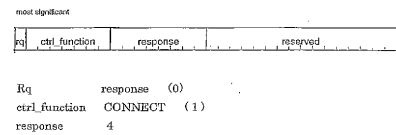
Rq request (1)  
 ctrl\_function CONNECT (1)  
 response Do not care  
 TASK\_SLOTS, I2T\_QUEUE, MODE, SERVICE\_IDはIEEE1394.3に従う

【図 9】

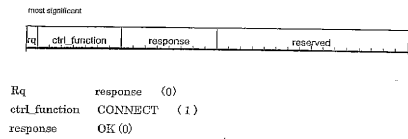


Rq request (1)  
ctrl\_function CONNECT (1)  
response Do not care  
TASK\_SLOTS, I2T\_QUEUE, MODE, SERVICE\_ID は IEEE1394.3 に従う  
DIRECTORY\_ID は図の規定に従う

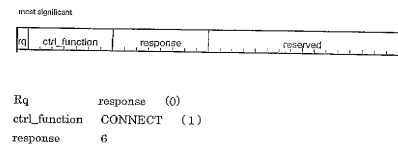
【図 10】



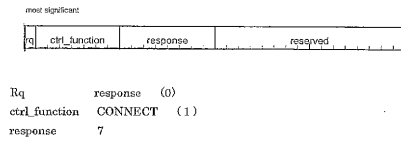
【図 11】



【図 12】



【 図 1 3 】



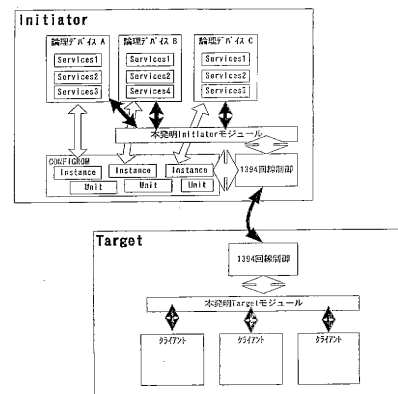
【 図 1 4 】

ID	パラメータ名	値	説明
0		0	コンソログインタフェース中のパスワードの長さを示す(オプション)
1	TASK_SLOTS	キューあたりの最大値が1	特定のユーザについてタスクセット中に許されるOBSのコピー数。イニシェードがターゲット中に作られる制限を監視し、自食で既定の制限を表示するために、このパラメータを提供することができきる。 タスクスロットはコグシオンごとに割り当てられ、そのようなコグシオンキューについても使用可能である。
2	IQT_QUEUE	Nonzero; 最小 FF=6	イニシェードからターゲットへのアプリケーションデータの伝送のため、コグシオンに割り当てられるキュー番号。ターゲットのためのイニシェードへのアプリケーションデータを送信するためにコグシオンに割り当てられるキュー番号の範囲を示す。
3	T2I_QUEUE		あるサービスへのコグシオンが確立された時に所望のモードを設定する。ゼロはデフォルトモードを、非ゼロはストリームモードを設定する。
4	MODE	0,1	ターゲットの接続を監視するためのモニタ中のユニットのレベルからのアドレスがあるかどうかのビットが継続しようとしたユニット・ディレクトリの中に含まれるDIRECTRY IDである。
5 <sub>is</sub>	DIRECTORY_ID	24bit	サービスと顧客に照らすASCII文字列(先頭及び末尾のブランクを除く)。
80 <sub>e</sub>	SERVICE_ID	最大40バイト	サービスの識別キーとして用い、ターゲットデータベースの検索をレポートするクエリー、ターゲットの以後のモニタをするクエリー、ターゲットの接続をレポートするクエリー。
81 <sub>e</sub>	QUEUE_INFO		

【 図 1 5 】

response	Definition
0	リクエスト完了OK; レスポンスパラメタは有意
1	未知のコントロールファンクション
2	リクエストを完了させるために利用可能なリソースが不足; 同一の要求を後で再送すれば成功する可能性あり。
3	SERVICE_ID パラメタで識別されるサービスが存在しない。
4	コネクタリクエスト中のキューパラメタとサービスにより予想されるパラメタとがミスマッチ
5	コネクションリクエストは拒絶される。
6	DIRECTORY_ID パラメタにより識別されるユニットディレクトリは存在しない。
7	DIRECTORY_ID パラメタにより特定されるユニットは、SERVICE_ID により識別されるサービスをサポートしない。
FF16	識別不能エラー

【 図 1 6 】

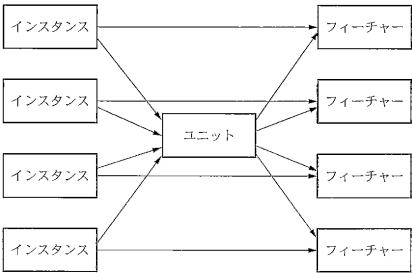


【図 17】

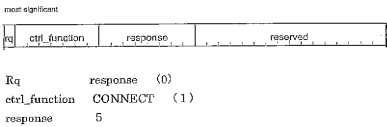
ディレクトリエントリ 名 称		タイプ	必須	説 明
Specifier_ID	1	Y	Y	これらにより基ソフトウェアを構成する ドキュメントとしてこのスタンダードを識別する フォーマットIDが1箇目により定義された ディレクトリID
Version	1	Y	Y	
Directory_ID	1			ユニットの（識別はソフトウェアインタフェース及び コマンドセットと独立した）機能を記述する付加情報
Feature_Directory		D		

The Specifier\_ID entry  
the Version entry,  
24-bit 即値  
24-bit 即値  
00 5029h  
1

【図 18】



【図 19】



---

フロントページの続き

(72)発明者 礒田 隆司  
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 阿部 弘

(56)参考文献 特開2000-151664(JP, A)  
特開2001-119413(JP, A)  
特開2001-274820(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 29/06

G06F 13/38

H04L 12/40

H04L 29/04