

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4163389号
(P4163389)

(45) 発行日 平成20年10月8日(2008.10.8)

(24) 登録日 平成20年8月1日(2008.8.1)

(51) Int.Cl.

F I

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/28 200M

G06F 1/00 (2006.01)

G06F 1/00 370D

H04L 12/44 (2006.01)

H04L 12/44 M

請求項の数 14 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-13333 (P2001-13333)
 (22) 出願日 平成13年1月22日(2001.1.22)
 (65) 公開番号 特開2002-217909 (P2002-217909A)
 (43) 公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)
 審査請求日 平成18年4月19日(2006.4.19)

(73) 特許権者 000005016
 パイオニア株式会社
 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
 (74) 代理人 100060690
 弁理士 瀧野 秀雄
 (74) 代理人 100108017
 弁理士 松村 貞男
 (72) 発明者 松丸 誠
 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パ
 イオニア株式会社 所沢工場内
 審査官 岩田 玲彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サスペンドパケット送出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信ネットワークに接続された機器をサスペンド状態に設定するために、前記接続された機器の機器番号と前記接続された機器のポート番号とを有する送付データを含む命令に応じて、前記ネットワークに接続されている機器を前記サスペンド状態に設定するためのサスペンドパケット送信装置であって、

前記接続された機器にサスペンドパケットを送信するパケット送信手段と、

機器種別及び動作状態の少なくとも一方を含む前記接続された機器の機器情報を収集する機器情報収集手段と、

前記機器情報収集手段によって収集された前記機器情報に基づいてサスペンド状態に設定されるべき接続された機器が所定のサスペンド機能及びレジューム機能を有するか否かを判定する判定手段と、が備えられ、そして、

前記パケット送信手段によって、前記判定手段の判定結果に基づいてサスペンドパケットが送信される

ことを特徴とするサスペンドパケット送信装置。

【請求項2】

前記判定手段により、前記送付データに含まれる前記ポート番号がサスペンドパケットを入力するポートであるかまたは中継して出力するポートであるかが判定されることを特徴とする請求項1に記載のサスペンドパケット送信装置。

【請求項3】

10

20

前記判定手段により前記サスペンド状態に設定される機器にサスペンド及びレジューム機能を有さない接続された機器が含まれていると判定されたときに、ユーザに通知する通知手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 の何れかーに記載のサスペンドパケット送信装置。

【請求項 4】

前記判定手段により、前記サスペンド状態に設定される接続された機器が動作中であるか否かが判定されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかーに記載のサスペンドパケット送信装置。

【請求項 5】

前記判定手段により動作中の機器が含まれていることが判定されたときに、前記通知手段が、動作中の機器が含まれていることをユーザに通知することを特徴とする請求項 4 に記載のサスペンドパケット送信装置。

10

【請求項 6】

所定のサスペンド及びレジューム機能を有する前記接続された機器が、IEEE 1394 a 2000 規格であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかーに記載のサスペンドパケット送信装置。

【請求項 7】

通信ネットワークに接続された機器をサスペンド状態に設定するために、前記接続された機器の機器番号と前記接続された機器のポート番号とを有する送付データを含む命令に従って前記ネットワークに接続されている機器を前記サスペンド状態に設定するためのサスペンドパケット送信方法であって、

20

機器種別及び動作状態の少なくとも一方を含む前記接続された機器の機器情報を収集する機器情報収集ステップと、

機器情報収集ステップにより得られた結果を参照して、前記サスペンド状態に設定されるべき前記接続された機器が所定のサスペンド及びレジューム機能を満たすか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップの判定結果を基にサスペンドパケットを送信するパケット送信ステップと、

を有することを特徴とするサスペンドパケット送信方法。

【請求項 8】

30

前記サスペンド状態に設定される前記接続された機器が動作中か否かを判定する動作判定ステップを有することを特徴とする請求項 7 に記載のサスペンドパケット送信方法。

【請求項 9】

前記動作判定ステップにより、動作中の機器が含まれると判定されたとき、動作中の機器が含まれることを通知する通知ステップを有することを特徴とする請求項 8 に記載のサスペンドパケット送信方法。

【請求項 10】

前記動作判定ステップにより、動作中の機器が含まれないと判定されたとき、前記送付データに含まれるポート番号がサスペンドパケットを入力するポートであるかまたは中継して出力するポートであるかを判定するポート判定ステップを更に有することを特徴とする請求項 7 乃至 9 の何れかーに記載のサスペンドパケット送信方法。

40

【請求項 11】

前記ポート判定ステップにより、中継して出力するポートであると判定されたとき、サスペンドパケットを送信するパケット送信ステップを実行することを特徴とする請求項 10 に記載のサスペンドパケット送信方法。

【請求項 12】

前記ポート判定ステップにより、サスペンドパケットを入力するポートであると判定されたとき、前記判定ステップを実行することを特徴とする請求項 10 または 11 に記載のサスペンドパケット送信方法。

【請求項 13】

50

前記判定ステップにより、前記サスペンド状態に設定される機器に所定のサスペンド・レジューム機能を有しない接続された機器が含まれていると判定されたときにユーザに通知する通知ステップを有することを特徴とする請求項 7 乃至 12 のいずれかーに記載のサスペンドパケット送信方法。

【請求項 14】

所定のサスペンド及びレジューム機能を接続された機器が IEEE 1394 a - 2000 規格であることを特徴とする請求項 7 乃至 13 の何れかーに記載のサスペンドパケット送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は IEEE に規定するサスペンドパケットを送出するサスペンドパケット送出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

米国の IEEE では、パケット通信に関する規格として古くから IEEE 1394 - 1995 があり、この規格を修正した IEEE 1394 a - 2000 規格がある。

【0003】

IEEE 1394 a - 2000 規格では消費電力を低減させてポートを待機状態とするサスペンド (SUSPEND) と待機状態を回復するレジューム (RESUME) 機能が定義され、一方 IEEE 1394 - 1995 規格ではサスペンドやレジューム機能が定義されていない。

20

【0004】

図 4 (A) に示されるように、IEEE 1394 a - 2000 対応機器 # 1 ~ # 5 がポート P 3 とポート P 1 を介して接続されている場合、いま図 4 (B 1) に示されるように、機器 # 1 より機器 # 4 のポート P 1 に対するサスペンドパケットを送出すると、機器 # 4 のポート P 1 は機器 # 3 に対して SUSPEND 信号を送出して ACTIVE 状態から SUSPEND 状態となり、機器 # 3 は SUSPEND 信号を受信すると機器 # 2 に SUSPEND 信号を送出して機器 # 3 の全てのポートは ACTIVE 状態から SUSPEND 状態となり、以後順次各装置より SUSPEND 信号が送出され、機器 # 1 が SUSPEND 信号を受信すると機器 # 1 のポート P 3 は ACTIVE 状態から SUSPEND 状態になる。

30

【0005】

また図 4 (B 2) に示されるように、機器 # 1 より機器 # 2 のポート P 3 に対するサスペンドパケットを送出すると、機器 # 2 のポート P 3 は機器 # 3 に対して SUSPEND 信号を送出して ACTIVE 状態から SUSPEND 状態となり、以後順次各装置より SUSPEND 信号が送出され、最後の機器 # 5 が SUSPEND 信号を受信すると機器 # 5 ポート P 1 は ACTIVE 状態から SUSPEND 状態となる。

【0006】

また、機器 # 1 より機器 # 3 のポート P 3 に対するレジュームパケットを送出すると、図 4 (C) に示されるように、機器 # 3 のポート P 3 は機器 # 4 に RESUME 信号を送出して SUSPEND 状態より ACTIVE 状態となり、以後順次各装置より RESUME 信号が送出され、SUSPEND 状態より ACTIVE 状態となる。

40

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

図 4 (A) で示す機器 # 3 が IEEE 1394 - 1995 対応機器であったとすると、機器 # 1 が機器 # 4 のポート P 1 をサスペンドさせる場合、機器 # 1 は機器 # 4 のポート P 1 に対してサスペンドパケットを送信する。機器 # 4 のポート P 1 はサスペンドパケット受信後、対向の機器 # 3 のポート P 3 に対してサスペンド動作に入る。しかし、機器 # 3 (IEEE 1394 - 1995 対応機器であった場合) はサスペンド及びレジューム機能

50

に対応していないので機器 # 3 のポート P 3 は S U S P E N D 状態にならず、機器 # 4 のポート P 1 のみが S U S P E N D 状態となる。そして、機器 # 4 はネットワークから外れ、ネットワークは機器 # 1 ~ 機器 # 3 の接続になる。

【 0 0 0 8 】

次に、機器 # 1 が機器 # 4 をレジュームさせる場合、機器 # 1 は機器 3 のポート P 3 にレジュームパケットを送信する。しかし、機器 # 3 はサスペンド及びレジューム機能に対応していないのでパケットを受信しても機器 # 4 をレジュームさせることができない。よって機器 # 1 は機器 # 4 に対してサスペンドさせることはできるがレジュームさせることができない。

【 0 0 0 9 】

このような問題は、サスペンド及びレジュームパケットの送信側と受信側との間にサスペンド及びレジューム機能に対応していない機器がある場合に起こりうる。

本発明はサスペンドおよびレジュームが確実に実行されるようにしたサスペンドパケット送出装置を提供することを課題とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明においては、通信ネットワークに接続された機器をサスペンド状態に設定するために、前記接続された機器の機器番号と前記接続された機器のポート番号とを有する送付データを含む命令に応じて、前記ネットワークに接続されている機器を前記サスペンド状態に設定するためのサスペンドパケット送信装置であって、前記接続された機器にサスペンドパケットを送信するパケット送信手段と、機器種別及び動作状態の少なくとも一方を含む前記接続された機器の機器情報を収集する機器情報収集手段と、前記機器情報収集手段によって収集された前記機器情報に基づいてサスペンド状態に設定されるべき接続された機器が所定のサスペンド機能及びレジューム機能を有するか否かを判定する判定手段と、が備えられ、そして、前記パケット送信手段によって、前記判定手段の判定結果に基づいてサスペンドパケットが送信されることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 7 の発明においては、通信ネットワークに接続された機器をサスペンド状態に設定するために、前記接続された機器の機器番号と前記接続された機器のポート番号とを有する送付データを含む命令に従って前記ネットワークに接続されている機器を前記サスペンド状態に設定するためのサスペンドパケット送信方法であって、機器種別及び動作状態の少なくとも一方を含む前記接続された機器の機器情報を収集する機器情報収集ステップと、機器情報収集ステップにより得られた結果を参照して、前記サスペンド状態に設定されるべき前記接続された機器が所定のサスペンド及びレジューム機能を満たすか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップの判定結果を基にサスペンドパケットを送信するパケット送信ステップと、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図 1 および図 2 を参照して説明する。図 1 は本発明の実施例の構成図、図 2 は同実施例の動作フローチャートである。

図 1 において、1 は入力部、2 は機器状態収集部、3 は判定部、4 は通知部、5 はパケット送出部、6 は制御部、7 はインタフェース (I / O)、8 は処理を行うプロセッサ (C P U) である。

【 0 0 1 6 】

つぎに、図 2 を参照して、実施例の動作を説明する。

ステップ S 1 では、操作者がサスペンド機器番号 (# A) およびポート番号 (P B) を入力する。

ステップ S 2 では、機器状態収集部 2 は、ネットワークに接続されている全ての機器に対して機器種別および現在の動作状態を返送させるパケットを送出し、ステップ S 3 に移って各機器より返送された機器種別および動作状態を記録する。

【 0 0 1 7 】

ステップ S 4 では、判定部 3 は、ステップ S 1 で入力されたサスペンド機器番号 (# A) およびポート番号 (P B) よりサスペンドとなる領域に動作中の機器が有るか否かを判定し、動作中の機器が有る場合はステップ S 5 に移って制御部 6 は通知部 4 に指令してサスペンドとなる領域に動作中の機器が有ることを操作者に通知して終了する。

【 0 0 1 8 】

なおステップ S 4 でのサスペンドとなる領域は、ステップ S 1 で入力したポート番号 (P B) が以後説明するサスペンドパケットを入力するポートであるか中継して出力するポートであるかを判定し、入力するポートの場合はサスペンドパケットを送出する機器よりステップ S 1 で入力したサスペンド機器番号 (# A) との間に接続される全ての機器がサスペンド領域となり、また出力ポートである場合はステップ S 1 で入力されたサスペンド機器番号 (# A) より後方に接続される全ての機器がサスペンド領域となる。

10

【 0 0 1 9 】

またステップ S 4 で動作中の機器が無いと判定されたときはステップ S 6 に移り、判定部 3 は、ステップ S 1 で入力したポート番号 (P B) がサスペンドパケットを入力するポートであるか中継して出力するポートであるかを判定し、出力するポートである場合はステップ S 7 に移ってパケット送出部 5 は、 I / O 7 を介してネットワークにステップ S 1 で入力されたサスペンド機器 (# A) に対してポート (P B) をサスペンドさせるサスペンドパケットを送出して終了する。

【 0 0 2 0 】

また、ステップ S 6 で入力するポートである場合にはステップ S 8 に移り、判定部 3 はサスペンドとなる領域は全て I E E E 1 3 9 4 a - 2 0 0 0 対応の機器であるか否かを判定し、判定が Y E S の場合はステップ S 7 に移ってパケット送出部 5 は I / O 7 を介してネットワークにステップ S 1 で入力されたサスペンド機器 (# A) に対してポート (P B) をサスペンドさせるサスペンドパケットを送出して終了する。

20

【 0 0 2 1 】

またステップ S 8 でサスペンドとなる領域に I E E E 1 3 9 4 - 1 9 9 5 対応機器のような I E E E 1 3 9 4 a - 2 0 0 0 対応機器以外の機器が含まれる場合はステップ S 9 に移り、通知部 4 は操作者に接続状態を変えるよう通知して終了する。

【 0 0 2 2 】

すなわち、図 3 (A) に示される状態で機器が接続されている場合、機器 # 1 が機器 # 5 (P 1) をサスペンドさせようとする場合は、機器 # 5 のポート P 1 は機器 # 1 より送出したパケットを受信するポートであるので、サスペンド領域は機器 # 1 ~ # 4 となり、この中の機器 # 4 は I E E E 1 3 9 4 a - 2 0 0 0 対応でないのでサスペンドを中止する。

30

【 0 0 2 3 】

また同様に機器 # 1 が機器 # 3 (P 3) をサスペンドさせようとする場合は、機器 # 3 のポート P 3 は機器 # 1 より送出したパケットを中継する送出ポートであるので、サスペンド領域は機器 # 4 ~ # 6 となり、この中の機器 # 4 は I E E E 1 3 9 4 a - 2 0 0 0 対応でないのでサスペンドパケットを送出すると機器 # 3 のポート P 3 のみがサスペンドされる。

40

【 0 0 2 4 】

また、機器 # 1 が機器 # 3 (P 1) をサスペンドする場合は、機器 # 3 のポート P 1 は機器 # 1 より送出したパケットを受信するポートであるのでサスペンド領域は機器 # 1 ~ # 2 となり、サスペンド領域は全て I E E E 1 3 9 4 a 対応機器であるので、図 3 (B) に示されるように機器 # 1 および # 2 と機器 # 3 のポート P 1 がサスペンドされる。

【 0 0 2 5 】

また、機器 # 1 が機器 # 5 (P 3) をサスペンドする場合は、機器 # 5 のポート P 3 は機器 # 1 より送出したパケットを中継出力するポートであるので、図 3 (C) に示されるように機器 # 5 のポート P 3 と機器 # 6 がサスペンドされる。

【 0 0 2 6 】

50

【発明の効果】

以上説明したように、ネットワークに接続された機器がIEEE 1394 a対応機器であるか否かを収集する機器状態収集部と、前記機器状態収集部の記録を参照して、入力されたサスペンド機器番号およびポート番号よりサスペンドとなる領域にIEEE 1394 a対応機器以外の機器が含まれるか否かを判定する判定部と、前記判定部で全てIEEE 1394 a対応機器であると判定されたとき前記入力されたサスペンド機器番号およびポート番号を付したサスペンドパケットを送出するパケット送出部と、を備えるようにしたので、確実なサスペンドおよびレジュームを実行させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例の構成図である。

10

【図 2】同実施例の動作フローチャートである。

【図 3】同実施例の動作の一例を説明するための図である。

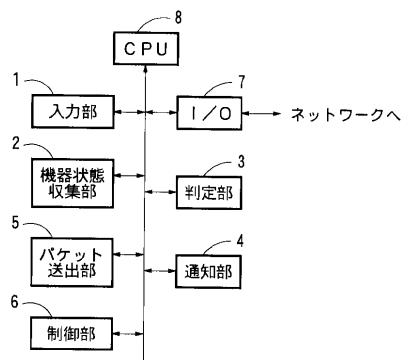
【図 4】サスペンド動作およびレジューム動作の説明図である。

【符号の説明】

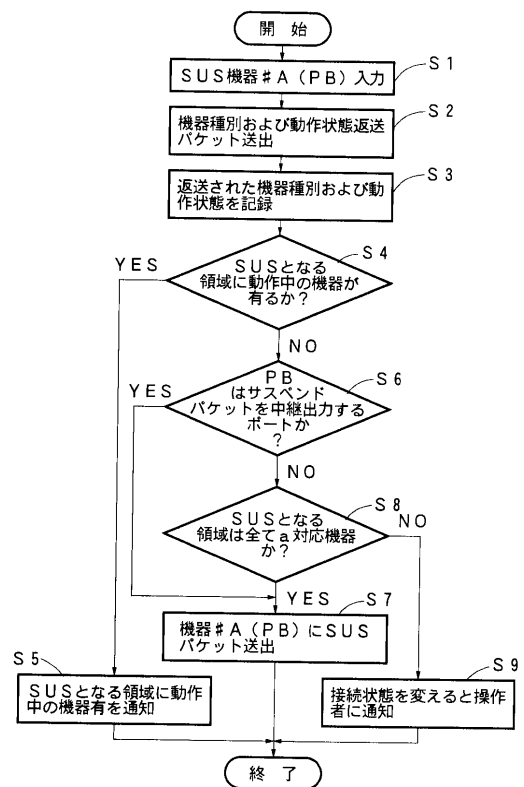
- 1 入力部
- 2 機器状態収集部
- 3 判定部
- 4 通知部
- 5 パケット送出部
- 6 制御部
- 7 インタフェース (I / O)
- 8 プロセッサ (CPU)

20

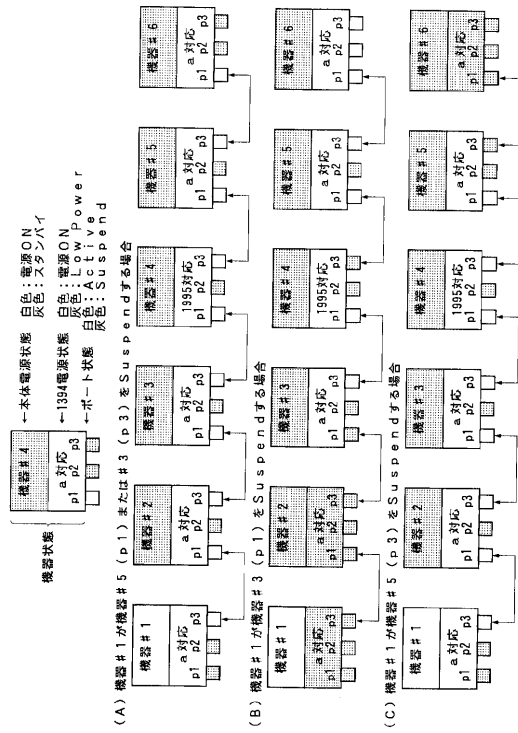
【図 1】



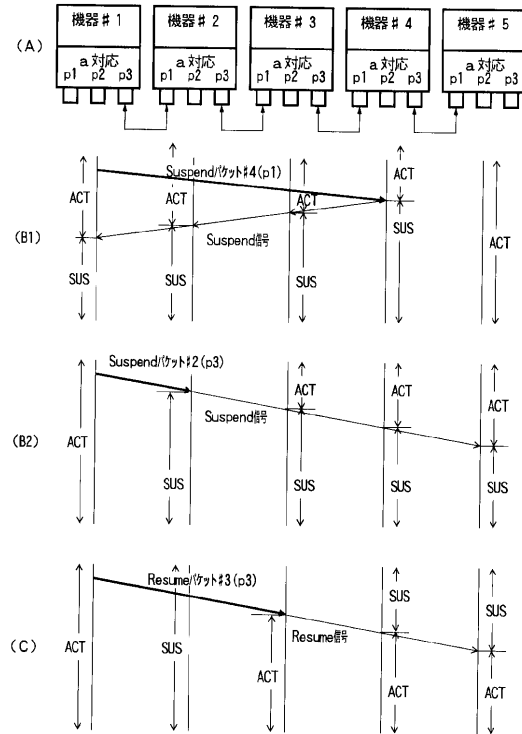
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 1 6 2 2 2 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 5 8 0 5 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04L 12/28

G06F 1/00

H04L 12/44