

(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 1

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PEND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PEND状態に設定するため、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PEND状態に設定するためのサスPENDパケット送信装置であって、

前記接続された機器にサスPEND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PEND状態に設定されるべき接続された機器が所定のサスPEND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PENDパケットが送信される

ことを特徴とするサスPEND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PEND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PENDパケット送信装置。

【請求項 3】

10

前記判定手段により前記サスPEND状態に設定される機器にサスPEND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の何れか一に記載のサスPEND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PEND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のいずれか一に記載のサスPEND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PENDパケット送信装置。 10

【請求項6】

所定のサスPEND及びレジューム機能を有する前記接続された機器が、IEEE1394a 2000規格であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一に記載のサスPEND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PEND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PEND状態に設定するためのサスPEND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PEND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PEND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PEND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PENDパケット送信方法。 30

【請求項8】

前記サスPEND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PEND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記載のサスPEND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PEND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の何れか一に記載のサスPEND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PEND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PEND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PEND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PEND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PEND状態に設定される機器に所定のサスPEND・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のいずれか一に記載のサスPENDパケット送信方法。

【請求項14】

所定のサスPEND及びレジューム機能を接続された機器がI E E E 1 3 9 4 a - 2 0 0 0規格であることを特徴とする請求項7乃至13の何れか一に記載のサスPEND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I E E Eに規定するサスPENDパケットを送出するサスPENDパケット送出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

米国のI E E Eでは、パケット通信に関する規格として古くからI E E E 1 3 9 4 - 1 9 9 5があり、この規格を修正したI E E E 1 3 9 4 a - 2 0 0 0規格がある。

【0003】

I E E E 1 3 9 4 a - 2 0 0 0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PEND(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I E E E 1 3 9 4 - 1 9 9 5規格ではサスPEND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、I E E E 1 3 9 4 a - 2 0 0 0対応機器#1～#5がポートP3とポートP1を介して接続されている場合、いま図4(B1)に示されるように、機器#1より機器#4のポートP1に対するサスPENDパケットを送出すると、機器#4のポートP1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P3はACTIVE状態からSUSPEND状態になる。

30

【0005】

また図4(B2)に示されるように、機器#1より機器#2のポートP3に対するサスPENDパケットを送出すると、機器#2のポートP3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P1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P3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P3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I E E E 1 3 9 4 - 1 9 9 5対応機器であったとすると、機器#1が機器#4のポートP1をサスPENDさせる場合、機器#1は機器#4のポートP1に対してサスPENDパケットを送信する。機器#4のポートP1はサスPENDパケット受信後、対向の機器#3のポートP3に対してサスPEND動作に入る。しかし、機器#3(I E E E 1 3 9 4 - 1 9 9 5対応機器であった場合)はサスPEND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P3はSUSPEND状態にならず、機器#4のポートP1のみがSUSPEND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。

【0008】

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P3にレジュームパケットを送信する。しかし、機器#3はサスPEND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PEND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。

【0009】

このような問題は、サスPEND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PEND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PENDおよびレジュームが確実に実行されるようにしたサスPENDパケット送出装置を提供することを課題とする。

【0010】

【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PEND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PEND状態に設定するためのサスPENDパケット送信装置であって、前記接続された機器にサスPEND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PEND状態に設定されるべき接続された機器が所定のサスPEND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PENDパケットが送信されることを特徴とする。

【0011】

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PEND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PEND状態に設定するためのサスPEND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PEND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PEND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PEND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。

【0015】

【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はインターフェース(I/O)、8は処理を行うプロセッサ(CPU)である。

【0016】

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S1では、操作者がサスPEND機器番号(#A)およびポート番号(PB)を入力する。

ステップS2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S3に移つ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。

【0017】

ステップS4では、判定部3は、ステップS1で入力されたサスPEND機器番号(#A)およびポート番号(PB)よりサスPEND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S5に移って制御部6は通知部4に指令してサスPEND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。

【0018】

なおステップS4でのサスPENDとなる領域は、ステップS1で入力したポート番号(PB)が以後説明するサスPEND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PENDパケットを送出する機器よりステップS1で入力したサスPEND機器番号(#A)との間に接続される全ての機器がサスPEND領域となり、また出力ポートである場合はステップS1で入力されたサスPEND機器番号(#A)より後方に接続される全ての機器がサスPEND領域となる。

10

【0019】

またステップS4で動作中の機器が無いと判定されたときはステップS6に移り、判定部3は、ステップS1で入力したポート番号(PB)がサスPEND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S7に移ってパケット送出部5は、I/O7を介してネットワークにステップS1で入力されたサスPEND機器(#A)に対してポート(PB)をサスPENDさせるサスPENDパケットを送出して終了する。

20

【0020】

また、ステップS6で入力するポートである場合にはステップS8に移り、判定部3はサスPENDとなる領域は全てIEEE1394a-2000対応の機器であるか否かを判定し、判定がYESの場合はステップS7に移ってパケット送出部5はI/O7を介してネットワークにステップS1で入力されたサスPEND機器(#A)に対してポート(PB)をサスPENDさせるサスPENDパケットを送出して終了する。

20

【0021】

またステップS8でサスPENDとなる領域にIEEE1394-1995対応機器のようなIEEE1394a-2000対応機器以外の機器が含まれる場合はステップS9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。

30

【0022】

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(P1)をサスPENDさせようとする場合は、機器#5のポートP1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PEND領域は機器#1～#4となり、この中の機器#4はIEEE1394a-2000対応でないのでサスPENDを中止する。

30

【0023】

また同様に機器#1が機器#3(P3)をサスPENDさせようとする場合は、機器#3のポートP3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PEND領域は機器#4～#6となり、この中の機器#4はIEEE1394a-2000対応でないのでサスPENDパケットを送出すると機器#3のポートP3のみがサスPENDされる。

40

【0024】

また、機器#1が機器#3(P1)をサスPENDする場合は、機器#3のポートP1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PEND領域は機器#1～#2となり、サスPEND領域は全てIEEE1394a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P1がサスPENDされる。

40

【0025】

また、機器#1が機器#5(P3)をサスPENDする場合は、機器#5のポートP3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P3と機器#6がサスPENDされる。

【0026】

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 IEE1394a 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PEND機器番号およびポート番号よりサスPENDとなる領域に IEE1394a 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 IEE1394a 対応機器であると判定されたとき前記入力されたサスPEND機器番号およびポート番号を付したサスPEND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PEND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。

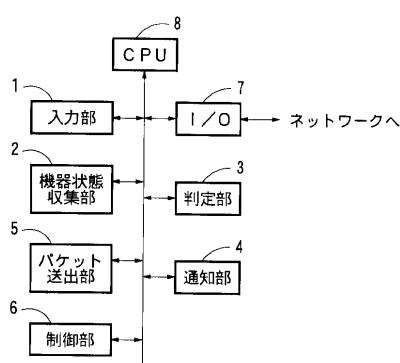
【図 4】サスPEND動作およびレジューム動作の説明図である。

【符号の説明】

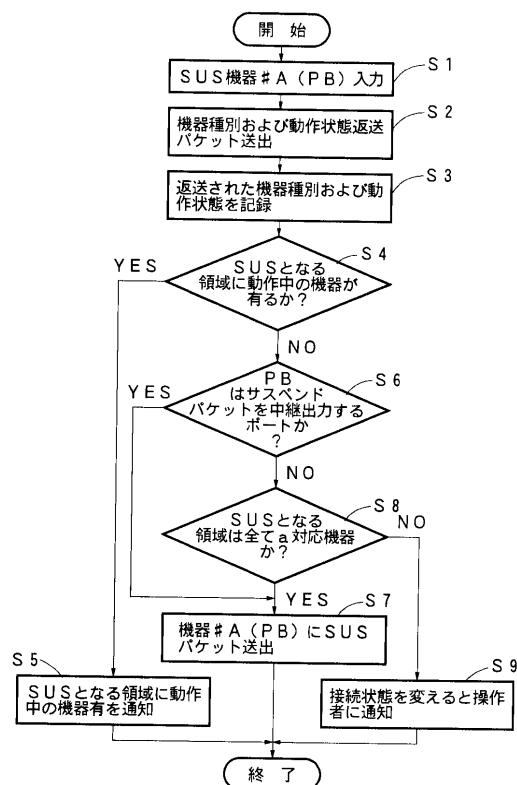
1	入力部
2	機器状態収集部
3	判定部
4	通知部
5	パケット送出部
6	制御部
7	インターフェース (I/O)
8	プロセッサ (CPU)

20

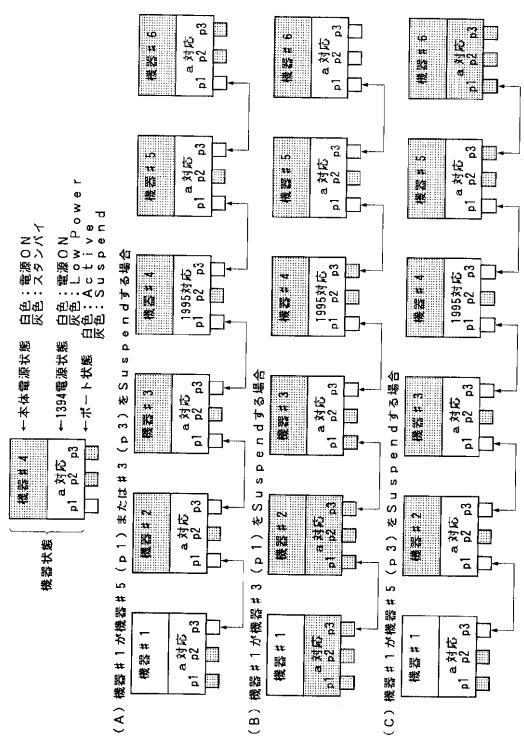
【図 1】



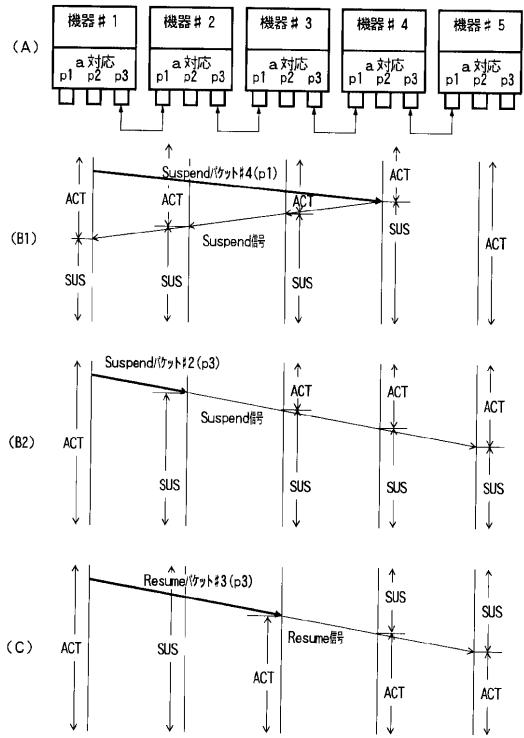
【図 2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-016222(JP,A)
特開2000-358056(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/28

G06F 1/00

H04L 12/44