

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4775558号  
(P4775558)

(45) 発行日 平成23年9月21日(2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日(2011.7.8)

(51) Int.Cl. F I  
**G 1 O H 1/00 (2006.01)** G 1 O H 1/00 Z  
**G 1 O K 15/04 (2006.01)** G 1 O K 15/04 3 O 2 F

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-75173 (P2006-75173)	(73) 特許権者	000004075
(22) 出願日	平成18年3月17日 (2006.3.17)		ヤマハ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-249035 (P2007-249035A)		静岡県浜松市中区中沢町10番1号
(43) 公開日	平成19年9月27日 (2007.9.27)	(74) 代理人	100125254
審査請求日	平成21年1月20日 (2009.1.20)		弁理士 別役 重尚
		(74) 代理人	100118278
			弁理士 村松 聡
		(74) 代理人	100138922
			弁理士 後藤 夏紀
		(74) 代理人	100136858
			弁理士 池田 浩
		(74) 代理人	100135633
			弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子楽器、その制御方法を実現するためのプログラムおよびサーバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信ネットワークを介してサーバに接続する接続手段と、  
 該接続手段によって接続されたサーバへ、データの取得要求を送信する送信手段と、  
 該送信手段によって送信されたデータの取得要求に応じて、前記サーバが前記通信ネットワークを介して送信したデータを受信する受信手段と、

ユーザによる設定操作に応じて、前記接続手段、前記送信手段および前記受信手段に対して、前記サーバとのデータの送受信を行うためのネットワークアドレスを含む複数の設定項目を、項目毎に順次設定し、前記複数の設定項目のうち最後の設定項目に対する設定後に、前記サーバとの接続確認を前記ユーザに促す設定手段と、

ユーザによる指示操作に応じて、前記送信手段を介して、データの取得要求を前記サーバに送信し、これにตอบสนองして前記サーバが送信した応答メッセージを前記受信手段を介して受信するとともに、当該応答メッセージを構成するヘッダ部を受信したことに応じて該ヘッダ部に後続する当該応答メッセージのボディ部の受信を打ち切って当該応答メッセージの受信を終了し、該受信した応答メッセージのヘッダ部に記述されたステータス情報に基づいて、前記サーバとの接続が成功したか否かを検出することにより、前記サーバとの接続確認を行い、該接続確認により前記サーバとの接続が失敗したことが検出された場合に、前記設定手段による前記複数の設定項目に関する設定動作を再実行させる確認手段とを有することを特徴とする電子楽器。

【請求項2】

前記データの取得要求には、当該取得要求がサーバとの接続確認を目的とするデータの取得要求であることを示す情報が含まれることを特徴とする請求項1に記載の電子楽器。

【請求項3】

通信ネットワークを介して前記請求項2に記載の電子楽器に接続する接続手段と、  
該接続手段によって接続された前記請求項2に記載の電子楽器から、データの取得要求を受信する受信手段と、

コンテンツデータを記憶する記憶手段と、

前記受信手段によって受信された取得要求に応じたコンテンツデータを、前記記憶手段から読み出し、該読み出したコンテンツデータにステータス情報を付加して、前記接続手段を介して接続された前記請求項2に記載の電子楽器に送信する送信手段と、

前記受信手段によって受信された取得要求内に、該取得要求が当該サーバとの接続確認を目的とするデータの取得要求であることを示す情報が含まれているか否かをチェックするチェック手段と

を有し、

前記チェック手段によって、前記受信された取得要求内に、該取得要求が当該サーバとの接続確認を目的とするデータの取得要求であることを示す情報が含まれていることが検出された場合には、前記送信手段は、前記コンテンツデータを送信せず、該コンテンツデータに付加するステータス情報のみを前記請求項2に記載の電子楽器に送信することを特徴とするサーバ。

【請求項4】

通信ネットワークを介してサーバに接続する接続手順と、

該接続手順によって接続されたサーバへ、データの取得要求を送信する送信手順と、

該送信手順によって送信されたデータの取得要求に応じて、前記サーバが前記通信ネットワークを介して送信したデータを受信する受信手順と、

ユーザによる設定操作に応じて、前記接続手順、前記送信手順および前記受信手順に対して、前記サーバとのデータの送受信を行うためのネットワークアドレスを含む複数の設定項目を、項目毎に順次設定し、前記複数の設定項目のうち最後の設定項目に対する設定後に、前記サーバとの接続確認を前記ユーザに促す設定手順と、

ユーザによる指示操作に応じて、前記送信手順を介して、データの取得要求を前記サーバに送信し、これに応答して前記サーバが送信した応答メッセージを前記受信手順を介して受信するとともに、当該応答メッセージを構成するヘッダ部を受信したことに応じて該ヘッダ部に後続する当該応答メッセージのボディ部の受信を打ち切って当該応答メッセージの受信を終了し、該受信した応答メッセージのヘッダ部に記述されたステータス情報に基づいて、前記サーバとの接続が成功したか否かを検出することにより、前記サーバとの接続確認を行い、該接続確認により前記サーバとの接続が失敗したことが検出された場合に、前記設定手順による前記複数の設定項目に関する設定動作を再実行させる確認手順とをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信ネットワークを介して接続された装置とデータの送受信を行う電子楽器、その制御方法を実現するためのプログラムおよびサーバに関する。

【背景技術】

【0002】

通信ネットワークを介して接続された装置とデータの送受信を行う電子楽器は、従来から知られている。

【0003】

このような電子楽器として、通信ネットワークに接続し、その通信ネットワーク上のサーバから各種サービスの提供を受けるものがある。通信ネットワークに接続可能な、一般的な電子楽器では、通信ネットワークに接続する際、通常のPC（パーソナルコンピュー

10

20

30

40

50

タ)と同様に、表示装置上に、ネットワーク設定を行うための設定画面を表示させ、ユーザがその設定画面から各種設定値を入力すると、内蔵ブラウザなどの通信アプリケーションを起動し、これを用いて実際に通信ネットワークに接続できるかどうかを確認していた。

【0004】

また、一般的な電子楽器は、PCと異なり、常に通信ネットワークに接続された状態で使用されることを前提としておらず、さらに、この種の電子楽器のユーザは、電子楽器を通信ネットワークに接続するための環境設定(ネットワーク設定)を行うのを煩わしく感じるタイプが多いので、外部のPCを用いて、この環境設定情報を作成して記憶しておき、記憶された環境設定情報を外部のPCから読み出して、当該電子楽器に自動的に設定することで、簡単に通信ネットワークに接続できるようにした電子楽器も提案されている(たとえば、特許文献1参照)。

10

【特許文献1】特開2005-266302号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記従来の電子楽器のうち、前者では、うまく通信ネットワークに接続できない場合には、通信設定と通信確認とを交互に行わなければならない、特に、表示装置の画面が小さく、設定画面と確認画面(ブラウザ画面)とを1画面で表示できないときには、各画面を交互に切り替えて表示しなければならない、ユーザに面倒な操作を強いることになる。そして、ネットワーク設定に不慣れなユーザでは、単純な設定ミスを犯すことが多く、これにより、通信設定と通信確認との交互操作が多くなる。

20

【0006】

また、上記従来の電子楽器のうち、後者では、電子楽器の他にPCを用意しなければならない、ユーザの要する費用は高くなる。

【0007】

本発明は、この点に着目してなされたものであり、費用をかけないで、簡単に通信確認を行うことが可能となる電子楽器、その制御方法を実現するためのプログラムおよびサーバを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の電子楽器は、通信ネットワークを介してサーバに接続する接続手段と、該接続手段によって接続されたサーバへ、データの取得要求を送信する送信手段と、該送信手段によって送信されたデータの取得要求に応じて、前記サーバが前記通信ネットワークを介して送信したデータを受信する受信手段と、ユーザによる設定操作に応じて、前記接続手段、前記送信手段および前記受信手段に対して、前記サーバとのデータの送受信を行うためのネットワークアドレスを含む複数の設定項目を、項目毎に順次設定し、前記複数の設定項目のうち最後の設定項目に対する設定後に、前記サーバとの接続確認を前記ユーザに促す設定手段と、ユーザによる指示操作に応じて、前記送信手段を介して、データの取得要求を前記サーバに送信し、これに回答して前記サーバが送信した応答メッセージを前記受信手段を介して受信するとともに、当該応答メッセージを構成するヘッダ部を受信したことに応じて該ヘッダ部に後続する当該応答メッセージのボディ部の受信を打ち切って当該応答メッセージの受信を終了し、該受信した応答メッセージのヘッダ部に記述されたステータス情報に基づいて、前記サーバとの接続が成功したか否かを検出することにより、前記サーバとの接続確認を行い、該接続確認により前記サーバとの接続が失敗したことが検出された場合に、前記設定手段による前記複数の設定項目に関する設定動作を再実行させる確認手段とを有することを特徴とする。

40

【0010】

好ましくは、前記データの取得要求には、当該取得要求がサーバとの接続確認を目的とするデータの取得要求であることを示す情報が含まれることを特徴とする。

50

## 【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するため、請求項 3 に記載のサーバは、通信ネットワークを介して前記請求項 2 に記載の電子楽器に接続する接続手段と、該接続手段によって接続された前記請求項 2 に記載の電子楽器から、データの取得要求を受信する受信手段と、コンテンツデータを記憶する記憶手段と、前記受信手段によって受信された取得要求に応じたコンテンツデータを、前記記憶手段から読み出し、該読み出したコンテンツデータにステータス情報を付加して、前記接続手段を介して接続された前記請求項 2 に記載の電子楽器に送信する送信手段と、前記受信手段によって受信された取得要求内に、該取得要求が当該サーバとの接続確認を目的とするデータの取得要求であることを示す情報が含まれているか否かをチェックするチェック手段とを有し、前記チェック手段によって、前記受信された取得要求内に、該取得要求が当該サーバとの接続確認を目的とするデータの取得要求であることを示す情報が含まれていることが検出された場合には、前記送信手段は、前記コンテンツデータを送信せず、該コンテンツデータに付加するステータス情報のみを前記請求項 2 に記載の電子楽器に送信することを特徴とする。

10

## 【 0 0 1 2 】

上記目的を達成するため、請求項 4 に記載のプログラムは、請求項 1 と同様の技術的思想によって実現できる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 3 】

請求項 1 または 4 に記載の発明によれば、サーバとのデータの送受信を行うためのネットワークアドレスを含む複数の設定項目を、項目毎に順次設定し、前記複数の設定項目のうち最後の設定項目に対する設定後に、前記サーバとの接続確認を前記ユーザに促し、ユーザによる設定操作に応じて、前記サーバとの接続確認がなされるので、電子楽器のユーザが、自分の電子楽器を実際にサーバに接続して、各種データの提供を受けようとするときには、既に接続確認が済んでいるので、改めて接続確認を行わなくてもよい。

20

## 【 0 0 1 4 】

また、請求項 1 または 4 に記載の発明によれば、サーバが送信した応答メッセージを構成するヘッダ部を受信したことに応じて該ヘッダ部に後続する当該応答メッセージのボディ部の受信を打ち切って当該応答メッセージの受信を終了し、該受信した応答メッセージのヘッダ部に記述されたステータス情報に基づいて、前記サーバとの接続確認がなされるので、つまり、サーバが送信した応答メッセージに、接続確認に不要なデータが含まれているときには、その不要なデータを受信しないようにしたので、接続確認に費やす時間を短縮することができる。

30

## 【 0 0 1 5 】

請求項 3 に記載の発明によれば、受信された取得要求内に、該取得要求が接続確認を目的とするデータの取得要求であることを示す情報が含まれていることが検出された場合には、コンテンツデータは送信せず、該コンテンツデータに付加するステータス情報のみが請求項 2 の電子楽器に送信されるので、請求項 2 の電子楽器にとって不要な情報を当該電子楽器に送信することがなくなる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

40

## 【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

## 【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明の一実施の形態に係る電子楽器の概略構成を示すブロック図である。

## 【 0 0 1 8 】

同図に示すように、本実施の形態の電子楽器は、音高情報を入力するための鍵盤を含む演奏操作子 1 と、各種情報を入力するための複数のスイッチやホイール、ジョイスティックを含む設定操作子 2 と、演奏操作子 1 の操作状態を検出する検出回路 3 と、設定操作子 2 の操作状態を検出する検出回路 4 と、装置全体の制御を司る CPU 5 と、該 CPU 5 が実行する制御プログラムや、各種テーブルデータ等を記憶する ROM 6 と、楽曲データ、

50

各種入力情報および演算結果等を一時的に記憶するRAM7と、タイマ割込み処理における割込み時間や各種時間を計時するタイマ8と、各種情報等を表示する、たとえば液晶ディスプレイ(LCD)および発光ダイオード(LED)等を備えた表示装置9と、ネットワーク設定などによって設定された各種設定値を記憶する不揮発性メモリ10と、前記制御プログラムを含む各種アプリケーションプログラムや各種楽曲データ、各種データ等を記憶する外部記憶装置11と、外部からのMIDIメッセージを入力したり、MIDIメッセージを外部に出力したりするMIDIインターフェース(I/F)12と、通信ネットワーク101を介して、たとえばサーバコンピュータ(以下、「サーバ」と略して言う)102とデータの送受信を行う通信インターフェース(I/F)13と、演奏操作子1から入力された演奏データや予め設定された楽曲データ等をオーディオ信号に変換する音源回路14と、該音源回路14からのオーディオ信号に各種効果を付与するための効果回路15と、該効果回路15からのオーディオ信号を音響に変換する、たとえば、DAC(Digital-to-Analog Converter)やアンプ、スピーカ等のサウンドシステム16とにより構成されている。

10

#### 【0019】

上記構成要素3~15は、バス17を介して相互に接続され、CPU5にはタイマ8が接続され、MIDI I/F12には他のMIDI機器100が接続され、通信I/F13には通信ネットワーク101が接続され、音源回路14には効果回路15が接続され、効果回路15にはサウンドシステム16が接続されている。ここで、通信I/F13および通信ネットワーク101は、有線方式のものに限らず、無線方式のものであってもよい。また、両方式のものを備えていてもよい。

20

#### 【0020】

不揮発性メモリ10としては、たとえば、NV(Non Volatile)RAMや電源バックアップされたRAM、フラッシュメモリ等を挙げることができる。不揮発性メモリ10には、本実施の形態の電子楽器の電源をオフしたときでも、保持しておくべき設定値が記憶される。この種の設定値には、ネットワーク設定による設定値や、ユーザIDなどが含まれる。

#### 【0021】

外部記憶装置11としては、たとえば、フレキシブルディスクドライブ(FDD)、ハードディスクドライブ(HDD)、CD-ROMドライブおよび光磁気ディスク(MO)ドライブ等を挙げることができる。そして、外部記憶装置11には、前述のように、CPU5が実行する制御プログラムも記憶でき、ROM6に制御プログラムが記憶されていない場合には、この外部記憶装置11に制御プログラムを記憶させておき、それをRAM7に読み込むことにより、ROM6に制御プログラムを記憶している場合と同様の動作をCPU5にさせることができる。このようにすると、制御プログラムの追加やバージョンアップ等が容易に行える。

30

#### 【0022】

なお、本発明は、上述の構成から分かるように、電子鍵盤楽器に適用されているが、その実施形態は、鍵盤楽器に限らず、弦楽器タイプ、管楽器タイプ、打楽器タイプ等の形態でもよい。

40

#### 【0023】

サーバ102は、本実施の形態では、各種ウェブサービスを提供するウェブサーバである。サーバ102は、本実施の形態の電子楽器と同様の構成要素によって構成すればよいが、演奏操作子1、検出回路3およびMIDI I/F12は必須の要素ではないので、これらを省略してもよく、一般的には、サーバ用コンピュータが用いられる。

#### 【0024】

以上のように構成された電子楽器およびサーバ102が実行する制御処理を、まず図2および図3を参照してその概要を説明し、次に図4および図5を参照して詳細に説明する。

#### 【0025】

50

図2は、図1中の表示装置上に表示された表示画面の一例を示す図であり、図2(a)は、自動演奏モードが選択されたときの表示画面の一例を示し、図2(b)は、練習モードが選択されたときの表示画面の一例を示し、図2(c)~図2(h)は、ネットワーク設定モードが選択されたときの表示画面の一例を示している。なお、図2(a)~図2(h)には、設定操作子2に含まれる複数の操作子2a~2gも記載されている。

【0026】

自動演奏モード、練習モードおよびネットワーク設定モード間の移行は、ユーザが、左/右移動スイッチ2e、2fまたはダイヤルスイッチ2gのいずれかを操作する度になされる。たとえば、図2(b)の練習モードが選択された状態で、ユーザが右移動スイッチ2fを操作すると、練習モードは、図2(c)のネットワーク設定モードに移行する。

10

【0027】

図2(c)のネットワーク設定画面10a中、カッコ([ ])で囲まれた項目は、その項目に隣接するスイッチ、図示例では、スイッチ2dで設定可能であることを意味する。つまり、図2(c)のネットワーク設定画面10aで、ユーザがスイッチ2dを操作した場合、ネットワーク設定が開始されて、その最初の画面である、図2(d)のIPアドレス設定画面10aが表示される。このIPアドレス設定画面10aが表示された状態で、ユーザがスイッチ2cを操作すると、IPアドレス入力画面(図示せず)が表示され、ユーザは、目的のIPアドレスを入力することができる。IPアドレス設定画面10aが表示された状態で、ユーザが右移動スイッチ2fを操作すると、図2(e)のサブネットマスク設定画面10aが表示される。このサブネットマスク設定画面10aが表示された状態で、ユーザが、右移動スイッチ2fを操作すると、図2(f)の設定終了画面10aが表示される。そして、ユーザがスイッチ2bを操作すると、前記CPU5は、設定されたネットワーク設定でサーバ102に接続確認を行い、接続に成功した場合には、接続に成功した旨を示す、図2(g)の表示画面10aを表示させる一方、接続に失敗した場合には、接続に失敗した旨を示す、図2(h)の表示画面10aを表示させる。

20

【0028】

このように、本発明の特徴の1つは、ネットワーク設定の一連の手続きの間に、サーバ102との接続確認を行うことである。これにより、ユーザが、自分の電子楽器を実際にサーバ102に接続して、各種データの提供を受けようとするときには、既に接続確認が済んでいるので、改めて接続確認を行わなくてもよい。

30

【0029】

図3は、接続確認を行うために、本実施の形態の電子楽器が送信する接続確認用ヘッダの一例((a))と、これに対してサーバ102が送信する応答メッセージの一例((b))および((c))を示す図である。

【0030】

CPU5は、接続確認を行うために、図3(a)に示すような接続確認用ヘッダを生成する。接続確認用ヘッダには、メソッド、ホストおよび利用者エージェント情報が含まれている。なお、接続確認用ヘッダには、実際には、これ以外のデータも含まれているが、これ以外のデータは、本発明の特徴を説明する上で必要ないので、図示されていない。

40

【0031】

メソッドのフィールドには、GETメソッドが記載され、GETメソッドでは、リソースとして、ホストが提供するウェブページの先頭ページ("/)を指定し、その取得をホストに要求している。ホストのフィールドには、サーバ102のURL(uniform resource locator)が記載されている。利用者エージェント情報のフィールドには、本実施の形態の電子楽器の機種("ProductX1")と、このヘッダが接続確認用のものであることを示す情報("CK")が記載されている。なお、本実施の形態では、接続確認のために先頭ページ("/)を指定するようにしたが、本実施の形態の電子楽器とサーバ102が予め分かっている、先頭ページ以外のページを指定するようにしてもよい。

【0032】

CPU5は、この接続確認用ヘッダを、ホストであるサーバ102に送信する。接続確

50

認用ヘッダを受信したサーバ102は、これに対する応答メッセージを生成する。応答メッセージは、サーバ102の種類に応じて、たとえば2種類生成される。図3(b)の応答メッセージは、接続確認用ヘッダに含まれている情報“CK”の意味を理解できないサーバが生成したものの一例を示し、図3(c)の応答メッセージは、接続確認用ヘッダに含まれている情報“CK”の意味を理解できるサーバが生成したものの一例を示している。つまり、接続確認用ヘッダに含まれている情報“CK”の意味を理解できないサーバは、接続確認用ヘッダ内のGETメソッドによって要求されているウェブページの先頭ページ(“/”)をボディとし、これにステータス情報“200”(=OK)を含むヘッダを付加した応答メッセージを生成して、本実施の形態の電子楽器に送信する。一方、接続確認用ヘッダに含まれている情報“CK”の意味を理解できるサーバは、接続確認用ヘッダ内のGETメソッドを無視して、ボディを生成せず、ステータス情報“200”(=OK)を含むヘッダのみからなる応答メッセージを生成して、本実施の形態の電子楽器に送信する。

10

#### 【0033】

本実施の形態の電子楽器は、サーバ102からの応答メッセージのうち、図3(c)の応答メッセージについては、すべて受信し、その中に含まれるステータス情報に基づいて接続確認を行う一方、図3(b)の応答メッセージについては、そのヘッダを受信した時点で応答メッセージの受信を打ち切り、受信したヘッダに含まれるステータス情報に基づいて接続確認を行う。

#### 【0034】

このように、本実施の形態の電子楽器では、接続確認用ヘッダに対してサーバ102が送信した応答メッセージに、接続確認に不要なデータが含まれているときには、その不要なデータを受信しないようにしたので、接続確認に費やす時間を短縮することができる。また、接続確認用ヘッダに、当該ヘッダが接続確認用のものであることを示す情報を埋め込んだので、その意味を理解できるサーバは、この接続確認用ヘッダを受信した場合、接続確認に必要なデータのみからなる応答メッセージを生成して、相手側の電子楽器に送信することができる。

20

#### 【0035】

次に、この制御処理を詳細に説明する。

#### 【0036】

図4は、本実施の形態の電子楽器、特にCPU5が実行するネットワーク設定処理の手順を示すフローチャートであり、本ネットワーク設定処理は、ユーザが前記ネットワーク設定モードを選択したときに、起動される。

30

#### 【0037】

本ネットワーク設定処理は、主として、

- (1) 図2(c)の画面の表示処理(ステップS1)
- (2) 図2(d)および図2(e)の画面の表示処理&入力値取得処理(ステップS3)
- (3) 図2(f)の画面の表示処理(ステップS4)
- (4) 接続確認処理(ステップS6~S11)
- (5) 図2(g)の画面の表示処理(ステップS12)
- (6) 図2(h)の画面の表示処理(ステップS13)
- (7) 設定の保存処理(ステップS15)

40

の各処理によって構成されている。なお、図2(c)~図2(h)の各画面の表示処理は、表示すべき画面に対応する画像データを生成して、前記表示装置9に供給するだけであるので、その説明を省略する。

#### 【0038】

上記(2)の入力値取得処理では、図2(d)または図2(e)の画面で、ユーザがスイッチ2cを操作すると、CPU5は、設定値入力画面(図示せず)を表示し、この画面から、ユーザが設定値を入力すると、CPU5は、この設定値を、前記RAM7の所定位置に確保された設定値格納領域に格納する。

50

## 【 0 0 3 9 】

上記(4)の接続確認処理では、まず、CPU5は、RAM7の設定値格納領域に格納されている設定値で、ネットワーク設定を更新した後、この設定値を前記不揮発性メモリ10に保存する(ステップS6)。次に、CPU5は、前記接続確認用ヘッダを生成し、HTTP(Hypertext Transfer Protocol)に則って、この接続確認用ヘッダをサーバ102に送信する(ステップS7)。そして、CPU5は、前記タイマ8に対して、その計時をスタートさせ(ステップS8)、タイマ8が所定時間を計時するまでにサーバ102から応答メッセージが送られて来たときには、CPU5は、応答メッセージのヘッダ部のみを受信し、応答メッセージにボディ部があった場合には、その受信を打ち切る(ステップS9 S10)。さらに、応答メッセージのヘッダ部内のステータス情報が“200”(=OK)のときには、CPU5は、前記(5)の表示処理、つまり、接続に成功した旨の画面の表示処理に処理を進める。一方、タイマ8が所定時間を計時するまでにサーバ102から応答メッセージが送られて来なかったとき、または、応答メッセージのヘッダ部内のステータス情報が“200”(=OK)でないときには、CPU5は、前記(6)の表示処理、つまり、接続に失敗した旨の画面の表示処理に処理を進める。

10

## 【 0 0 4 0 】

前記(7)の設定の保存処理では、前記ステップS6と同様に、CPU5は、RAM7の設定値格納領域に格納されている設定値で、ネットワーク設定を更新した後、この設定値を前記不揮発性メモリ10に保存する。

20

## 【 0 0 4 1 】

図5は、本実施の形態の電子楽器が送信したヘッダを受信したときに、サーバ102が実行する制御処理の手順を示すフローチャートである。

## 【 0 0 4 2 】

なお、本制御処理には、本実施の形態の電子楽器が接続確認用ヘッダ以外のヘッダを送信したときのサーバ102の処理も記載されているが、本発明の特徴は、接続確認用ヘッダを受信したときのサーバ102の処理にあるので、接続確認用ヘッダを受信したときのサーバ102の処理を中心にして説明する。

## 【 0 0 4 3 】

接続確認用ヘッダを受信すると、接続確認用ヘッダには、前述のように、GETメソッドにより、ウェブページの先頭ページを指定する情報が記載されており、その先頭ページは、通常、サーバ102内にあり、かつ、本実施の形態の電子楽器側に渡してもよいものである。次に、接続確認用ヘッダ内の利用者エージェント情報にコード“CK”、つまり、このヘッダが接続確認用のものであることを示すコードが入っているかどうかをチェックする(ステップS101 S102 S103)。接続確認用ヘッダには、前述のように、コード“CK”が入っているので、ステータス情報を“OK”コード(=200)とするヘッダを生成し(ステップS105)、このヘッダからなる応答メッセージを本実施の形態の電子楽器に送信する(ステップS106)。

30

## 【 0 0 4 4 】

一方、接続確認用ヘッダではない、通常のヘッダを含む、データ取得の要求メッセージを受信すると、通常のヘッダには、接続確認用のものであることを示すコード“CK”が入っていないので、サーバ102は、指定されたデータでボディを生成し(ステップS101 S102 S103 S104)、さらに、ステータス情報を“OK”コードとするヘッダを生成し(ステップS105)、生成されたボディとヘッダからなる応答メッセージを本実施の形態の電子楽器に送信する(ステップS106)。

40

## 【 0 0 4 5 】

本制御処理を実行したサーバ102は、コード“CK”の意味を理解できるサーバと言うことになる。

## 【 0 0 4 6 】

なお、前記図4のステップS10では、応答メッセージに、ヘッダ部とボディ部の両方が含まれていた場合、ヘッダ部をすべて受信した時点で、応答メッセージの受信を打ち切

50

る、つまり、ボディ部の受信を打ち切るようにしたが、応答メッセージにボディ部が含まれているかどうかにかかわらず、すべて受信し、受信した応答メッセージを使う段階で、応答メッセージにボディ部が含まれていれば、そのボディ部を無視するようにしてもよい。

【0047】

また、本実施の形態では、HTTPに則って、接続確認用ヘッダや応答メッセージを生成するようにしたが、他のプロトコルを採用し、採用したプロトコルに則って、接続確認用ヘッダや応答メッセージを生成するようにしてもよい。

【0048】

さらに、本実施の形態では、表示装置9の表示画面として、2行の文字列のみを表示可能な小さな画面を用い、一連の設定操作で画面を切り替えるようにしているが、画面のより大きな表示装置を採用し、1つの画面内に、設定値の入力部分(図2(d)または図2(e)の画面参照)と接続確認ボタン(図2(f)の画面参照)とを表示させるようにしてもよい。

10

【0049】

なお、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0050】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードおよび該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

20

【0051】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、たとえば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。また、通信ネットワークを介してサーバコンピュータからプログラムコードが供給されるようにしてもよい。

【0052】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

30

【0053】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

40

【0054】

【図1】本発明の一実施の形態に係る電子楽器の概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1中の表示装置上に表示された表示画面の一例を示す図である。

【図3】接続確認を行うために、図1の電子楽器が送信する接続確認用ヘッダの一例と、これに対してサーバが送信する応答メッセージの一例を示す図である。

【図4】図1の電子楽器、特にCPUが実行するネットワーク設定処理の手順を示すフローチャートである。

【図5】図1の電子楽器が送信したヘッダを受信したときに、サーバが実行する制御処理の手順を示すフローチャートである。

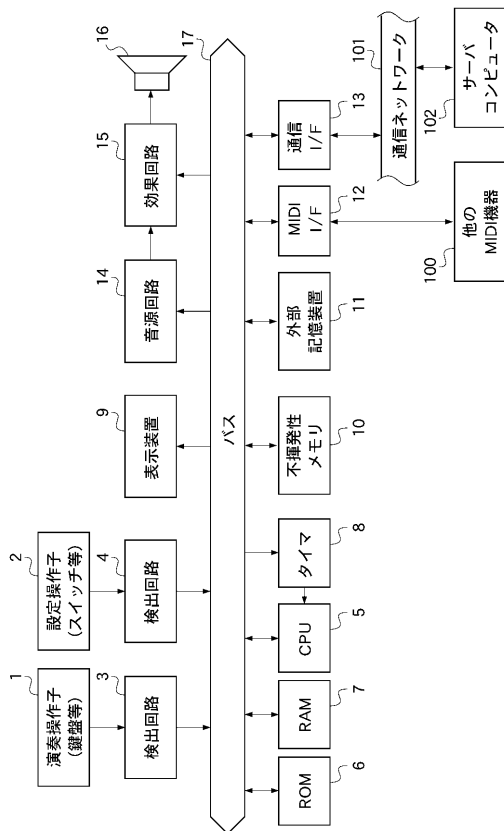
【符号の説明】

50

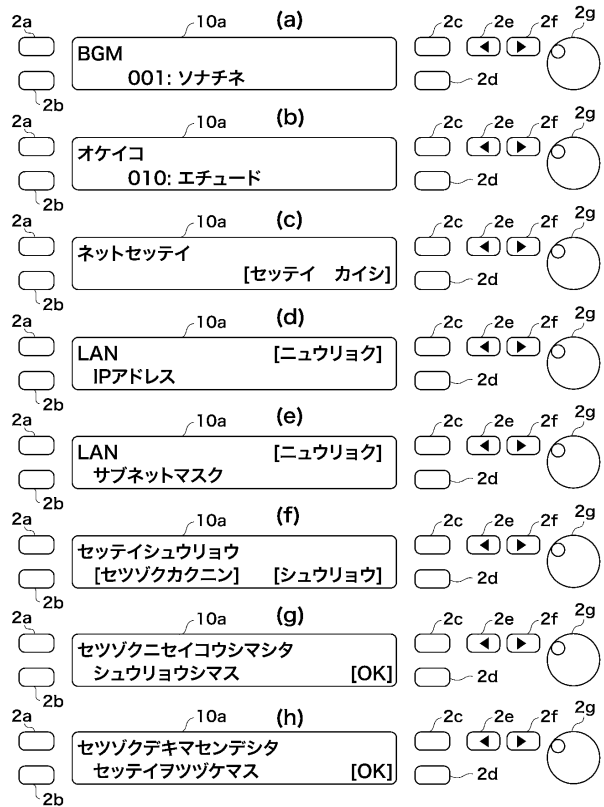
【 0 0 5 5 】

2 ... 設定操作子 ( 設定手段 ) , 5 ... C P U ( 接続手段、送信手段、受信手段、設定手段、確認手段 ) , 1 3 ... 通信 I / F ( 接続手段、送信手段、受信手段 )

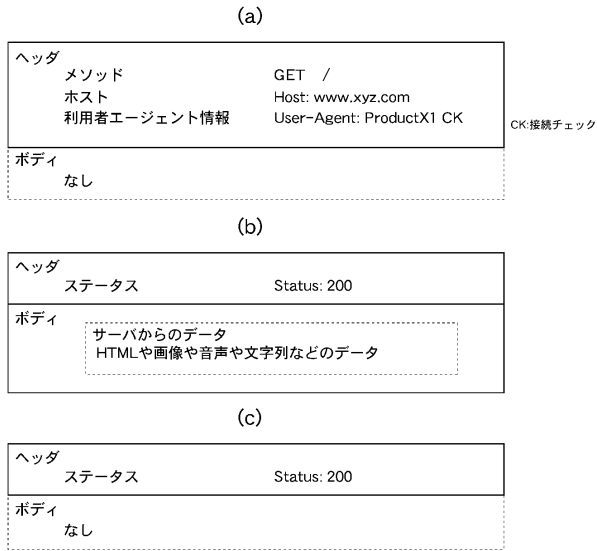
【 図 1 】



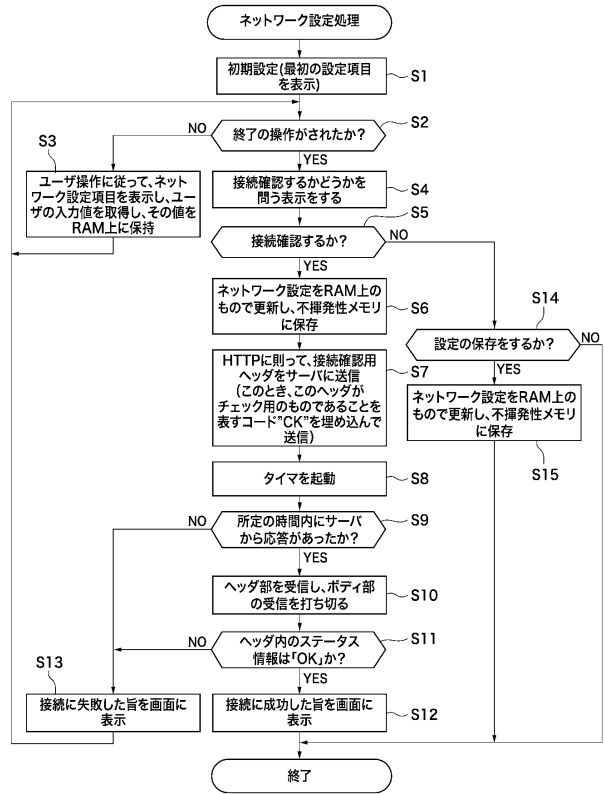
【 図 2 】



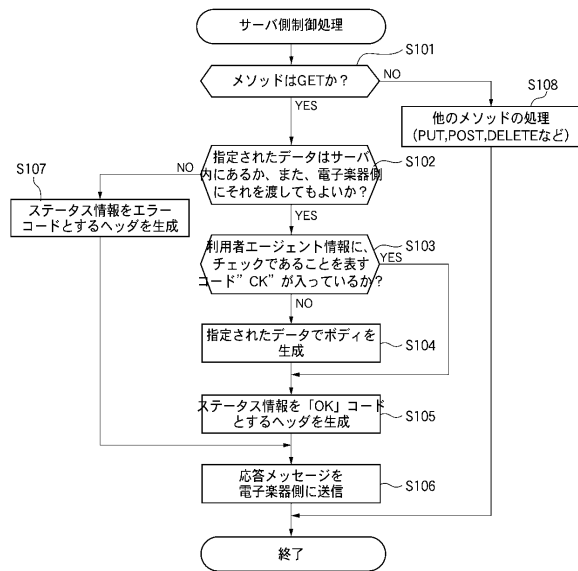
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 柳瀬 力  
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
- (72)発明者 蛭間 正浩  
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

審査官 鈴木 聡一郎

- (56)参考文献 特開2006-072448(JP,A)  
特開2005-107065(JP,A)  
特開2005-065156(JP,A)  
特開2004-289807(JP,A)  
特開2004-288171(JP,A)  
特開2000-322207(JP,A)  
特開平08-285735(JP,A)  
特開2004-109263(JP,A)  
特開2005-303766(JP,A)  
特開2005-142915(JP,A)  
特開2002-372970(JP,A)  
特開2005-266490(JP,A)  
特開2003-216148(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10K 15/00 - 15/12  
G10H 1/00 - 7/12  
G10G 1/00 - 7/02  
G10L 11/00 - 21/06  
G06F 3/00 - 3/18  
G06F 15/00 - 15/82