

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3870983号

(P3870983)

(45) 発行日 平成19年1月24日(2007.1.24)

(24) 登録日 平成18年10月27日(2006.10.27)

(51) Int. Cl. F I  
**H04L 12/28 (2006.01)** H04L 12/28 200Z

請求項の数 12 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願平9-31577	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成9年2月17日(1997.2.17)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開平10-229409		東京都品川区北品川6丁目7番35号
(43) 公開日	平成10年8月25日(1998.8.25)	(74) 代理人	100082131
審査請求日	平成16年1月26日(2004.1.26)		弁理士 稲本 義雄
前置審査		(72) 発明者	府中 克樹
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		審査官	矢頭 尚之
		(56) 参考文献	特開昭62-040843 (JP, A)
			特開平05-260058 (JP, A)
		(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	
			H04L 12/28

(54) 【発明の名称】 電子機器制御装置および方法、並びに電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1 以上の外部電子機器が接続される電子機器制御装置において、  
 前記外部電子機器と通信する通信手段と、  
 前記外部電子機器に対して、前記外部電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝送を要求して、前記ユーザインタフェース情報の伝送を制御する制御手段と、

前記外部電子機器から伝送されてきた前記ユーザインタフェース情報を記憶する記憶手段と

を備え、

前記ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述され、

前記制御手段は、前記外部電子機器が選択されたとき、選択された前記外部電子機器に前記ユーザインタフェース情報の伝送を要求する

ことを特徴とする電子機器制御装置。

【請求項2】

前記記憶手段に記憶された前記ユーザインタフェース情報を表示させるために出力する出力手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項1に記載の電子機器制御装置。

【請求項3】

前記ユーザインタフェース情報は、画像データ、レイアウト情報、テキスト、スク립

10

20

トのうちの少なくとも1つを含む

ことを特徴とする請求項1に記載の電子機器制御装置。

【請求項4】

前記外部電子機器は、AV機器であり、

前記外部電子機器と、ホームバスを介して接続される

ことを特徴とする請求項1に記載の電子機器制御装置。

【請求項5】

前記ユーザインタフェース情報が選択されたとき、その選択情報を前記外部電子機器に供給する供給手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項1に記載の電子機器制御装置。

10

【請求項6】

接続された1以上の前記外部電子機器のそれぞれに対応するアイコンを表示する表示手段と、

前記表示手段に表示された前記アイコンの中から所定のアイコンが選択されることで、選択された所定のアイコンに対応する前記外部電子機器を選択する選択手段と

を備えることを特徴とする請求項1に記載の電子機器制御装置。

【請求項7】

1以上の外部電子機器が接続される電子機器制御装置の電子機器制御方法において、

前記外部電子機器と通信する通信ステップと、

前記外部電子機器に対して、前記外部電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝送を要求して、前記ユーザインタフェース情報の伝送を制御する制御ステップと、

20

前記外部電子機器から伝送されてきた前記ユーザインタフェース情報を記憶する記憶ステップと

を含み、

前記ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述され、

前記制御ステップは、前記外部電子機器が選択されたとき、選択された前記外部電子機器に前記ユーザインタフェース情報の伝送を要求する

ことを特徴とする電子機器制御方法。

【請求項8】

30

電子機器制御装置に接続される電子機器において、

前記電子機器制御装置と通信する通信手段と、

自分自身を制御する上において必要なユーザインタフェース情報を記憶する記憶手段と

、  
前記電子機器制御装置による制御に基づいた前記ユーザインタフェース情報の伝送の要求を受けたとき、前記ユーザインタフェース情報を前記電子機器制御装置に伝送する伝送手段と

を備え、

前記ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述される

ことを特徴とする電子機器。

40

【請求項9】

前記ユーザインタフェース情報のいずれかが選択された場合に、前記電子機器制御装置が出力する選択情報を受信したとき、前記選択情報に対応する処理を行う処理手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項8に記載の電子機器。

【請求項10】

電子機器制御装置に接続される電子機器の電子機器制御方法において、

前記電子機器制御装置と通信する通信ステップと、

自分自身を制御する上において必要なユーザインタフェース情報を記憶する記憶ステップと、

50

前記電子機器制御装置による制御に基づいた前記ユーザインタフェース情報の伝送の要求を受けたとき、前記ユーザインタフェース情報を前記電子機器制御装置に伝送する伝送ステップと

を含み、

前記ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述される

ことを特徴とする電子機器制御方法。

【請求項 1 1】

相互に接続される第 1 の電子機器と、前記第 1 の電子機器を制御する第 2 の電子機器とにより構成される電子機器制御装置において、

前記第 1 の電子機器は、

前記第 2 の電子機器と通信する第 1 の通信手段と、

自分自身を制御する上において必要なユーザインタフェース情報を記憶する第 1 の記憶手段と、

前記第 2 の電子機器による制御に基づいた前記ユーザインタフェース情報の伝送の要求を受けたとき、前記ユーザインタフェース情報を前記第 1 の記憶手段から読み出し、前記第 2 の電子機器に伝送する第 1 の伝送手段と

を備え、

前記第 2 の電子機器は、

前記第 1 の電子機器と通信する第 2 の通信手段と、

前記第 1 の電子機器に対して、前記第 1 の電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝送を要求して、前記ユーザインタフェース情報の伝送を制御する制御手段と、

前記第 1 の電子機器から伝送されてきた前記ユーザインタフェース情報を記憶する第 2 の記憶手段と

を備え、

前記ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述され、

前記制御手段は、前記第 1 の電子機器が選択されたとき、選択された前記第 1 の電子機器に前記ユーザインタフェース情報の伝送を要求する

ことを特徴とする電子機器制御装置。

【請求項 1 2】

相互に接続される第 1 の電子機器と、前記第 1 の電子機器を制御する第 2 の電子機器とにより構成される電子機器制御装置の電子機器制御方法において、

前記第 1 の電子機器は、

前記第 2 の電子機器と通信する第 1 の通信ステップと、

自分自身を制御する上において必要なユーザインタフェース情報を記憶する第 1 の記憶ステップと、

前記第 2 の電子機器による制御に基づいた前記ユーザインタフェース情報の伝送の要求を受けたとき、記憶されている前記ユーザインタフェース情報を読み出し、前記第 2 の電子機器に伝送する第 1 の伝送ステップと

を含み、

前記第 2 の電子機器は、

前記第 1 の電子機器と通信する第 2 の通信ステップと、

前記第 1 の電子機器に対して、前記第 1 の電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝送を要求して、前記ユーザインタフェース情報の伝送を制御する制御ステップと、

前記第 1 の電子機器から伝送されてきた前記ユーザインタフェース情報を記憶する第 2 の記憶ステップと

を含み、

前記ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述され、

前記制御ステップは、前記第 1 の電子機器が選択されたとき、選択された前記第 1 の電

10

20

30

40

50

子機器に前記ユーザインタフェース情報の伝送を要求することを特徴とする電子機器制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子機器制御装置および方法、並びに電子機器に関し、特に複数の電子機器を接続した場合において、電子機器を制御するためのソフトウェアのインストールの操作を不要とし、操作性を改善するようにした電子機器制御装置および方法、並びに電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、パーソナルコンピュータが普及し、職場だけでなく家庭においても用いられるようになってきた。家庭には、また、テレビジョン受像機、カセットテープデッキ、ビデオディスクプレーヤといった、いわゆるAV(Audio Visual)機器が設けられていることが多い。このような場合、パーソナルコンピュータと各AV機器をホームバスで接続し、パーソナルコンピュータで、各AV機器を集中的に制御することができるようにすることが考えられる。

【0003】

その結果、パーソナルコンピュータは、一般的にオールインワン(All-In-One)と称されるコンピュータとされることが多くなっている。

【0004】

すなわち、このオールインワンのパーソナルコンピュータは、図17に示すように、ビデオエンタテインメント、ゲーム、マルチメディアクリエーション、アートおよびグラフィックス、通信、オフィスユースといった、多くの分野に利用することができるように、さまざまな機能を有するものとして構成されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このように、パーソナルコンピュータをオールインワンの構成とすると、構成が複雑となり、コスト高となる課題があった。

【0006】

また、そのパーソナルコンピュータが予定していないAV機器をホームバスを介して接続した場合には、そのパーソナルコンピュータに対して、新たに接続されたAV機器(周辺機器)を制御するためのソフトウェア(プログラム)を所定の操作を行ってインストールする必要がある。従って、ユーザは、インストールに必要な知識を必要とし、その知識を有しないものは、パーソナルコンピュータにより、その周辺機器を制御させることができない課題があった。

【0007】

さらに、インストールのための知識を有するユーザであっても、インストールの操作をしなければならず、特に、ホームバス上に複数のパーソナルコンピュータが接続されているような場合には、個々のパーソナルコンピュータに対して、それぞれインストールの操作をしなければならず、面倒である課題があった。

【0008】

また、パーソナルコンピュータに、多くの外部周辺機器を制御することができるように、多くのソフトウェアを予め組み込んでおくことも可能であるが、外部周辺機器を、順次追加して、システムをグレードアップして使用するような場合、そのパーソナルコンピュータに予め組み込まれているソフトウェアのバージョンが古くなってしまい、新たに購入した周辺機器を制御することができない場合がある。このような場合には、新たな周辺機器に対応する、新しいバージョンのソフトウェアをパーソナルコンピュータ上にインストールする必要がある。

【0009】

10

20

30

40

50

さらにまた、パーソナルコンピュータにソフトウェアを予め組み込んでおくようとする  
と、周辺機器のメーカーは、パーソナルコンピュータのソフトウェアの仕様に拘束され、周  
辺機器メーカーの独自性を、その周辺機器に組み込むことが困難になる課題があった。

【0010】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、インストールの操作を不要とし、  
周辺機器の独自性を発揮することができるようにするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の電子機器制御装置は、外部電子機器と通信する通信手段と、外部電子  
機器に対して、外部電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝  
送を要求して、ユーザインタフェース情報の伝送を制御する制御手段と、外部電子機器か  
ら伝送されてきたユーザインタフェース情報を記憶する記憶手段とを備え、ユーザインタ  
フェース情報は、HTMLを用いて記述され、制御手段は、外部電子機器が選択されたとき、  
選択された外部電子機器にユーザインタフェース情報の伝送を要求することを特徴とする  
。

10

【0012】

請求項7に記載の電子機器制御方法は、外部電子機器と通信する通信ステップと、外部  
電子機器に対して、外部電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報  
の伝送を要求して、ユーザインタフェース情報の伝送を制御する制御ステップと、外部電  
子機器から伝送されてきたユーザインタフェース情報を記憶する記憶ステップとを含み、  
ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述され、制御ステップは、外部電子機器が  
選択されたとき、選択された外部電子機器にユーザインタフェース情報の伝送を要求する  
ことを特徴とする。

20

【0013】

請求項8に記載の電子機器は、電子機器制御装置と通信する通信手段と、自分自身を制  
御する上において必要なユーザインタフェース情報を記憶する記憶手段と、電子機器制御  
装置による制御に基づいたユーザインタフェース情報の伝送の要求を受けたとき、ユーザ  
インタフェース情報を電子機器制御装置に伝送する伝送手段とを備え、ユーザインタフェ  
ース情報は、HTMLを用いて記述されることを特徴とする。

【0014】

請求項10に記載の電子機器制御方法は、電子機器制御装置と通信する通信ステップと  
、自分自身を制御する上において必要なユーザインタフェース情報を記憶する記憶ステッ  
プと、電子機器制御装置による制御に基づいたユーザインタフェース情報の伝送の要求を  
受けたとき、ユーザインタフェース情報を電子機器制御装置に伝送する伝送ステップとを  
含み、ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述されることを特徴とする。

30

【0015】

請求項11に記載の電子機器制御装置は、第1の電子機器は、第2の電子機器と通信す  
る第1の通信手段と、自分自身を制御する上において必要なユーザインタフェース情報を  
記憶する第1の記憶手段と、第2の電子機器による制御に基づいたユーザインタフェース  
情報の伝送の要求を受けたとき、ユーザインタフェース情報を第1の記憶手段から読み出  
し、第2の電子機器に伝送する第1の伝送手段とを備え、第2の電子機器は、第1の電子  
機器と通信する第2の通信手段と、第1の電子機器に対して、第1の電子機器を制御する  
上において必要なユーザインタフェース情報の伝送を要求して、ユーザインタフェース情  
報の伝送を制御する制御手段と、第1の電子機器から伝送されてきたユーザインタフェ  
ース情報を記憶する第2の記憶手段とを備え、ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて  
記述され、制御手段は、第1の電子機器が選択されたとき、選択された第1の電子機器に  
ユーザインタフェース情報の伝送を要求することを特徴とする。

40

【0016】

請求項12に記載の電子機器制御方法は、第1の電子機器は、第2の電子機器と通信す  
る第1の通信ステップと、自分自身を制御する上において必要なユーザインタフェース情

50

報を記憶する第1の記憶ステップと、第2の電子機器による制御に基づいたユーザインタフェース情報の伝送の要求を受けたとき、記憶されているユーザインタフェース情報を読み出し、第2の電子機器に伝送する第1の伝送ステップとを含み、第2の電子機器は、第1の電子機器と通信する第2の通信ステップと、第1の電子機器に対して、第1の電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝送を要求して、ユーザインタフェース情報の伝送を制御する制御ステップと、第1の電子機器から伝送されてきたユーザインタフェース情報を記憶する第2の記憶ステップとを含み、ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述され、制御ステップは、第1の電子機器が選択されたとき、選択された第1の電子機器にユーザインタフェース情報の伝送を要求することを特徴とする。

10

## 【0017】

請求項1に記載の電子機器制御装置および請求項7に記載の電子機器制御方法においては、外部電子機器と通信が行われ、外部電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝送が要求して、ユーザインタフェース情報の伝送が制御される。ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述され、外部電子機器が選択されたとき、選択された外部電子機器が、この要求に対応してユーザインタフェース情報を伝送してくると、これが記憶される。

## 【0018】

請求項8に記載の電子機器および請求項10に記載の電子機器制御方法においては、電子機器制御装置による制御に基づいた要求があると、ユーザインタフェース情報が伝送される。ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述される。

20

## 【0019】

請求項11に記載の電子機器制御装置および請求項12に記載の電子機器制御方法においては、第2の電子機器が、第1の電子機器に伝送を要求して、ユーザインタフェース情報の伝送を制御すると、第1の電子機器は、これに対応して、そのユーザインタフェース情報を第2の電子機器に伝送する。第2の電子機器は、このユーザインタフェース情報を記憶する。ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述される。

## 【0020】

## 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

30

## 【0021】

請求項1に記載の電子機器制御装置は、外部電子機器と通信する通信手段（例えば、図4の1394インタフェース57）と、外部電子機器に対して、外部電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝送を要求して、ユーザインタフェース情報の伝送を制御する制御手段（例えば、図12のステップS23）と、外部電子機器から伝送されてきたユーザインタフェース情報を記憶する記憶手段（例えば、図4のRAM53）とを備え、ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述され、制御手段は、外部電子機器が選択されたとき、選択された外部電子機器にユーザインタフェース情報の伝送を要求することを特徴とする。

40

## 【0022】

請求項2に記載の電子機器制御装置は、記憶手段に記憶されたユーザインタフェース情報を表示させるために出力する出力手段（例えば、図12のステップS25）をさらに備えることを特徴とする。

## 【0023】

請求項5に記載の電子機器制御装置は、ユーザインタフェース情報が選択されたとき、その選択情報を外部電子機器に供給する供給手段（例えば、図12のステップS27）をさらに備えることを特徴とする。

50

請求項6に記載の電子機器制御装置は、接続された1以上の外部電子機器のそれぞれに対応するアイコンを表示する表示手段(例えば、図12のステップS21)と、表示手段に表示されたアイコンの中から所定のアイコンが選択されることで、選択された所定のアイコンに対応する外部電子機器を選択する選択手段(例えば、図12のステップS22)とを備えることを特徴とする。

【0024】

請求項8に記載の電子機器は、電子機器制御装置と通信する通信手段(例えば、図6の1394インタフェース97)と、自分自身を制御する上において必要なユーザインタフェース情報を記憶する記憶手段(例えば、図6のROM92)と、電子機器制御装置による制御に基づいたユーザインタフェース情報の伝送の要求を受けたとき、ユーザインタフェース情報を電子機器制御装置に伝送する伝送手段(例えば、図14のステップS31)とを備え、ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述されることを特徴とする。

10

【0025】

請求項9に記載の電子機器ユーザインタフェース情報のいずれかが選択された場合に、電子機器制御装置が出力する選択情報を受信したとき、選択情報に対応する処理を行う処理手段(例えば、図14のステップS33)をさらに備えることを特徴とする。

【0026】

請求項11に記載の電子機器制御装置は、第1の電子機器は、第2の電子機器と通信する第1の通信手段(例えば、図6の1394インタフェース97)と、自分自身を制御する上において必要なユーザインタフェース情報を記憶する第1の記憶手段(例えば、図6のROM92)と、第2の電子機器による制御に基づいたユーザインタフェース情報の伝送の要求を受けたとき、ユーザインタフェース情報を第1の記憶手段から読み出し、第2の電子機器に伝送する第1の伝送手段(例えば、図14のステップS31)とを備え、第2の電子機器は、第1の電子機器と通信する第2の通信手段(例えば、図4の1394インタフェース57)と、第1の電子機器に対して、第1の電子機器を制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝送を要求して、ユーザインタフェース情報の伝送を制御する制御手段(例えば、図12のステップS23)と、第1の電子機器から伝送されてきたユーザインタフェース情報を記憶する第2の記憶手段(例えば、図4のRAM53)とを備え、ユーザインタフェース情報は、HTMLを用いて記述され、制御手段は、第1の電子機器が選択されたとき、選択された第1の電子機器にユーザインタフェース情報の伝送を要求する

20

30

【0027】

図1は、本発明が適用されたAVシステムの構成例を表している。このAVシステムにおいては、PCモジュール1、MPEG1ビデオデッキモジュール2、CD-ROMチェンジャモジュール3、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4、およびデバイスベイモジュール5が、IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)1394ケーブル(以下、単に1394ケーブルと称する)6により、相互に接続されている。

【0028】

PCモジュール1は、いわゆるパーソナルコンピュータ(Personal Computer)であり、比較的限定された基本的な機能のみを有している。MPEG1ビデオデッキモジュール2は、MP

40

【0029】

CD-ROMチェンジャモジュール3は、内部に100枚乃至200枚のCD-ROMを内蔵し、その所定の1枚を選択し、内蔵するドライバで駆動するようになされている。このCD-ROMチェンジャモジュール3は、通常のCD(オーディオCD)が装着された場合には、CDプレーヤとして、単独で利用することができる。

【0030】

50

DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4は、その詳細な構成は図6を参照して後述するが、装着されたDVD-ROMを駆動するドライバを内蔵し、そこに記録されているデータを再生出力するようになされている。このDVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4は、単独で使用された場合には、ムービプレーヤとして機能する。

【0031】

デバイスベイモジュール5は、例えば、インテル、コンパック(商標)などの規格に定められているパーツを装着することで、新たな機能を付加することができるようになされている。

【0032】

PCモジュール1には、モニタ13とスピーカ14が、信号線21を介して接続されており、PCモジュール1より出力された画像または音声を、それぞれ出力するようになされている。

10

【0033】

PCモジュール1にはまた、1394の規格に適合しないAV機器としてのカセットテープデッキ15、MD(Mini Disc)デッキ16、ビデオディスクプレーヤ17、テレビジョン受像機18、増幅器19、およびAVセレクトモジュール11が接続されている。PCモジュール1は、制御線12を介して、これらのAV機器を制御することができるようになされている。AVセレクトモジュール11にはまた、カセットテープデッキ15、MDデッキ16、ビデオディスクプレーヤ17、テレビジョン受像機18、および増幅器19が、それぞれ信号線21を介して接続されており、AVセレクトモジュール11は、接続されているAV機器のうちのいずれかから供給されるビデオ信号またはオーディオ信号を選択し、いずれかのAV機器に出力することができるようになされている。増幅器19にはまた、信号線21を介してスピーカ20が接続されている。

20

【0034】

図2は、1394ケーブル6の詳細な構成を表している。同図に示すように、1394ケーブル6は、外筒部31を有し、その内部に内筒部32と内筒部33を有している。内筒部32の内部には、線34Aと線34Bからなる、より線34が配置され、内筒部33の内部には、線35Aと線35Bからなる、より線35が配置されている。より線34とより線35が、それぞれ独立の信号経路を形成している。また、外筒部31の外部には、線36Aと線36Bが配置され、電力が供給されるようになされている。

30

【0035】

このように、PCモジュール1は、1394の規格に対応した機能を有するAV機器としてのMPEG1ビデオデッキモジュール2、CD-ROMチェンジャモジュール3、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4、およびデバイスベイモジュール5に対しては、1394ケーブル6を介して制御信号、ビデオ信号、およびオーディオ信号を授受するようになされている。

【0036】

図3は、制御線12と信号線21の、より詳細な接続状態を示している。PCモジュール1は、コントロールS(Control-S)、コントロールA1(Control-A1)、およびLANCの3つの規格に基づく制御が可能となされており、制御線12としては、これらの規格に対応する制御線12A, 12B, 12Cにより構成されている。これらの制御線12A, 12B, 12Cは、それぞれ対応する規格のAV機器に接続されている。この実施の形態の場合、カセットテープデッキ15、AVセレクト11、およびテレビジョン受像機18は、コントロールSの規格に基づく制御機能を有しているため、制御線12Aに相互に接続されている。MDデッキ16と増幅器19は、コントロールA1の規格に基づく制御機能を有しているため、制御線12Bに接続されている。また、ビデオディスクプレーヤ17は、LANCの規格に基づく制御機能を有しているため、制御線12Cに接続されている。

40

【0037】

なお、ここに示した各AV機器が、すべて同一の規格の制御機能を有しているAV機器である場合には、制御線12は1本でよいことはもとよりである。

【0038】

50



図4は、PCモジュール1の内部の構成例を表している。このPCモジュール1には、マザーボード41と、AVインタフェース(I/F)ボード42により構成されている。マザーボード41には、パーソナルコンピュータとして機能するための各種の部品が装着されている。すなわち、各種の処理を実行するCPU51、CPU51が各種の処理を行う上において必要なプログラムなどを記憶するROM52、およびCPU51が各種の処理を実行する上において必要なデータなどを適宜記憶するRAM53を有している。マザーボード41には、この他、公衆電話回線PSTN(Public Switched Telephone Network)に直接接続されるか、図示せぬ電話機またはファクシミリ装置などに接続されるモデム54を有している。モデム54は、電話回線を介して通信を実行する。ビデオキャプチャ55は、AVセクタモジュール11からのビデオ信号の入力を受け、これを処理するようになされている。TV出力56は、マザーボード41からのビデオ信号をAVセクタモジュール11に出力する。従って、ビデオキャプチャ55とTV出力56は、信号線21を介してAVセクタモジュール11と接続されている。

10

**【0039】**

1394ケーブル6を介して授受されるデータを処理する1394インタフェース(I/F)57は、1394ケーブル6を介して、他のAV機器(この実施の形態の場合、MPEG1ビデオデッキモジュール2とDVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4)に接続されている。グラフィックスアクセラレータ58は、グラフィックスデータを生成し、モニタ13に出力し、表示させるようになされている。また、オーディオ入出力59は、マザーボード41からのオーディオ信号をスピーカ14に出力するようになされている。

20

**【0040】**

AVインタフェースボード42には、コントロールパネル61と、IR(InfraRed)ブラスタ62が接続されている。AVインタフェースボード42は、コントロールパネル61またはIRブラスタ62からの入力に対応して、マザーボード41を制御するようになされている。

**【0041】**

図5は、AVインタフェースボード42の、より詳細な構成例を表している。AVインタフェースボード42は、マイクロコントローラ71を有し、コントロールパネル61の各種のスイッチからの入力に対応して、各種の処理を実行するようになされている。このマイクロコントローラ71はまた、コントロールパネル61のLEDの点灯を制御するようになされている。NVRAM(Nonvolatile Random Access Memory)72は、マイクロコントローラ71が電源オフ後も記憶する必要のあるデータなどを記憶するようになされている。通信バッファ73は、マザーボード41の拡張スロットとしてのISA(Industry Standard Architecture)または、USB(Universal Serial Bus)に接続されている。さらに、マイクロコントローラ71は、PS/2(Personal System 2)(商標)の規格に基づく信号をマザーボード41に出力するようになされている。

30

**【0042】**

IRブラスタ62は、赤外線キーボード(無線キーボード)81またはリモートコマンド82の出力する赤外線信号を受信し、これを電気信号に変換してKBD信号またはSIRCS(Standard Code for Infrared Remote Control Systems)(商標)信号として、端子75からマイクロコントローラ71に出力するようになされている。また、IRブラスタ62は、マイクロコントローラ71から端子75を介してSIRCSの規格に基づく制御信号の入力を受け、赤外線信号として出力するようになされている。また、AVインタフェースボード42は、マザーボード41とIRブラスタ62との間において、IrDa(Infrared Data Association)の規格に基づく信号を授受するようになされている。

40

**【0043】**

AVインタフェースボード42の端子74には、コントロールS、コントロールA1、およびLANCの規格に基づく制御信号が入出力されるようになされている。すなわち、この端子74には、図3に示した制御線12A、12B、12Cが、それぞれ接続される。

**【0044】**

50

図 6 は、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール 4 の内部の構成例を表している。CPU 9 1 は、ROM 9 2 に記憶されているプログラムに従って、各種の処理を実行するようになされている。RAM 9 3 には、CPU 9 1 が各種の処理を実行する上において必要なデータなどが、適宜記憶される。ドライバ 9 4 は、DVD-ROM 9 5 を駆動する。デコーダ 9 6 は、DVD-ROM 9 5 より再生されたデータをデコードする処理を実行する。1394 インタフェース 9 7 は、1394 ケーブル 6 との間で、データの授受の処理を実行する。入出力インタフェース 9 8 には、入力部 9 9 と出力部 1 0 0 が接続され、入力部 9 9 からの入力に対応する信号を CPU 9 1 に出力するとともに、CPU 9 1 から出力されたデータを出力部 1 0 0 を介して出力するようになされている。

【 0 0 4 5 】

PC モジュール 1 は、1394 の規格外の AV 機器の制御は、制御線 1 2 を介して行う。図 7 と図 8 は、この制御の例を表している。

【 0 0 4 6 】

すなわち、図 7 の例においては、PC モジュール 1 は、制御線 1 2 B を介してコントロール A 1 の規格に基づくコマンドを MD デッキ 1 6 に出力し、装着されている MD の再生を指令する。このコマンドが入力されたとき、MD デッキ 1 6 は、装着されている MD を再生し、その再生アナログオーディオ信号を信号線 2 1 を介して、AV セレクタモジュール 1 1 に出力する。

【 0 0 4 7 】

PC モジュール 1 はまた、制御線 1 2 A を介して、コントロール S の規格に基づくコマンドを AV セレクタモジュール 1 1 に出力し、AV セレクタモジュール 1 1 に、MD デッキ 1 6 より入力されたアナログビデオ信号を増幅器 1 9 とカセットテープ 1 5 に出力させる。また、PC モジュール 1 は、制御線 1 2 B を介して、コントロール A 1 の規格に基づくコマンドを増幅器 1 9 に出力し、AV セレクタモジュール 1 1 より供給された MD デッキ 1 6 からの再生信号を増幅し、スピーカ 2 0 に出力させる。

【 0 0 4 8 】

さらに、PC モジュール 1 は、制御線 1 2 A を介してコントロール S の規格に基づくコマンドをカセットテープデッキ 1 5 に出力し、AV セレクタモジュール 1 1 から出力された MD デッキ 1 6 からの再生信号をカセットテープデッキ 1 5 に装着されているカセットテープに記録させる。さらにまた、PC モジュール 1 は、AV セレクタモジュール 1 1 から供給された MD の再生信号を、そのオーディオ入出力 5 9 から、スピーカ 1 4 に出力し放音させる。

【 0 0 4 9 】

図 8 の例においては、PC モジュール 1 は、制御線 1 2 C を介して、LANC の規格に基づくコマンドを出力し、ビデオディスクプレーヤ 1 7 に装着されているビデオディスクを再生させる。そして、この再生信号を、信号線 2 1 を介して AV セレクタモジュール 1 1 に出力させる。PC モジュール 1 はまた、制御線 1 2 A を介して AV セレクタモジュール 1 1 に、コントロール S の規格のコマンドを出力し、ビデオディスクプレーヤ 1 7 より供給されたアナログビデオ信号をテレビジョン受像機 1 8 に出力させると同時に、テレビジョン受像機 1 8 を制御線 1 2 A を介して制御し、AV セレクタモジュール 1 1 より供給されたビデオ信号に対応した画像を表示させる。

【 0 0 5 0 】

また、PC モジュール 1 は、制御線 1 2 A を介して AV セレクタモジュール 1 1 を制御し、ビデオディスクプレーヤ 1 7 より供給されたビデオ信号を、PC モジュール 1 に供給させる。PC モジュール 1 は、このビデオ信号をビデオキャプチャ 5 5 で取り込み、必要に応じて、グラフィックスアクセラレータ 5 8 で、所定の画像をミックスした後、TV 出力 5 6 から、AV セレクタモジュール 1 1 に出力する。PC モジュール 1 は、このミックス信号をテレビジョン受像機 1 8 に表示させる場合、制御線 1 2 A を介して AV セレクタモジュール 1 1 を制御し、ビデオディスクプレーヤ 1 7 からのビデオ信号に変えて、PC モジュール 1 からのビデオ信号を選択させ、テレビジョン受像機 1 8 に出力させる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 1 】

P Cモジュール1は、さらに、モニタ13にミックス画像を表示させる場合、グラフィックスアクセラレータ58から、このミックス画像をモニタ13に出力する。

## 【 0 0 5 2 】

次に、P Cモジュール1により、1394ケーブル6を介して、それに接続されているA V機器を制御する場合の動作について説明する。P Cモジュール1は、その電源がオンされたとき、図9のフローチャートに示す初期化処理を実行する。最初にステップS1において、P Cモジュール1のCPU51は、1394ケーブル6を介して接続されている1つのA V機器（例えば、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4）に対して、そのアイコン図形データ（ユーザインタフェース情報）の転送を要求する。DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4は、そのROM92に、自分自身に対するアイコン図形データ（図10におけるアイコン114に対応する図形データ）を記憶している。DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4のCPU91は、P Cモジュール1から1394ケーブル6を介して、この要求を受けたとき、図11のステップS11に示す処理を実行し、ROM92に記憶されているアイコン図形データを読み出し、1394インタフェース97を介して、1394ケーブル6に出力させる。

10

## 【 0 0 5 3 】

このアイコン図形データは、ステップS2で、P Cモジュール1の1394インタフェース57で取り込まれ、CPU51に供給される。CPU51は、このように取り込んだアイコン図形データを受信すると、RAM53に、これを記憶させる。

## 【 0 0 5 4 】

なお、ユーザインタフェース情報としては、ボタン図形などの画像データ、その配置位置を示すレイアウト情報、ボタンの意味などを示すテキスト（文字）、およびスクリプト（プログラム）を含めることができる。そして、これらのユーザインタフェース情報は、HTML(Hyper Text Markup Language)とJavaScript(商標)により記述することができる。

20

## 【 0 0 5 5 】

次に、ステップS3に進み、CPU51は、1394ケーブル6に接続されているすべてのA V機器からアイコン図形データを受信したか否かを判定し、まだ、アイコン図形データを受信していないA V機器が存在する場合には、ステップS1に戻り、同様の処理を実行する。

## 【 0 0 5 6 】

同様にして、P Cモジュール1は、MPEG1ビデオデッキモジュール2、CD-ROMチェンジャモジュール3、およびデバイスベイモジュール5から、図10に示すアイコン図形データ112, 113, 115を受信し、これをRAM53に記憶させる。ステップS3において、1394ケーブル6に接続されているすべてのA V機器からアイコン図形データの転送を受けたと判定された場合、初期化処理が終了される。

30

## 【 0 0 5 7 】

次に、図12のフローチャートを参照して、P Cモジュール1を介して1394ケーブル6に接続されているA V機器の動作を制御する場合の処理例について説明する。最初に、ステップS21において、ユーザは、例えば赤外線キーボード81の所定のキーを操作して、A V機器選択画面の表示を指令する。赤外線キーボード81の所定のキーを操作すると、その操作されたキーに対応する赤外線信号が、赤外線キーボード81より出力され、I Rプラスタ62で受信される。I Rプラスタ62は、この受信した信号に対応する電気信号をマイクロコントローラ71に出力する。マイクロコントローラ71は、赤外線キーボード81からの所定のキーに対応する信号の入力を受けたとき、この信号に対応する信号をマザーボード41のCPU51に出力する。

40

## 【 0 0 5 8 】

CPU51は、この信号の入力を受けたとき、ROM53に記憶されているアイコン図形データを読み出し、グラフィックスアクセラレータ58に出力させる。グラフィックスアクセラレータ58は、入力されたアイコン図形データをビットマップデータに変換し、モニタ13に出力し、表示させる。このようにして、例えば、図10に示すような、1394ケーブル

50

6に接続されている各AV機器のアイコン図形112乃至115が表示される。また、このときPCモジュール1は、ROM52に予め記憶されている自分自身のアイコン図形データも読み出し、図10に示すように、アイコン図形111として表示させる。

**【0059】**

ユーザは、図10に示すように、表示されたアイコン図形の中から、所定のアイコン図形を選択することで、使用するAV機器を指定する。この指定の操作は、赤外線キーボード81の所定のキーを操作し、カーソル(図示せず)で指定することで行われる。この操作が行われたとき、上述した場合と同様のキー信号が、IRプラスタ62、マイクロコントローラ71を介してCPU51に入力される。CPU51は、ステップS22で、いずれかのアイコン図形が選択されるまで待機し、いずれかのアイコン図形が選択されたと判定された場合、ステップS23に進む。

10

**【0060】**

ステップS23において、CPU51は、選択されたAV機器に対して、そのAV機器の操作ボタンの表示データ(そのAV機器を制御するのに必要なユーザインタフェース情報)の転送を要求する。すなわち、CPU51は、この転送を要求するコマンドを発生し、1394インタフェース57を介して1394ケーブル6に出力する。例えば、いまDVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4のアイコン図形114が選択されたとすると、CPU51は、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4に対して、その操作(制御)に必要なボタンの表示データ(例えば、図13に示すような表示データ)の転送を要求する。図14を参照して後述するように、この要求を受けたDVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4は、このコマンドを受け取ったとき、ステップS31において、自分自身を制御するのに必要なボタンの表示データを1394ケーブル6を介して出力する。

20

**【0061】**

DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4が、その表示データを1394ケーブル6を介して出力したとき、PCモジュール1のCPU51は、ステップS24において、1394インタフェース57を介して、この表示データを受信し、RAM53に記憶させる。CPU51は、さらに、ステップS25において、RAM53に記憶した表示データを読み出させ、グラフィックアクセラレータ58に出力し、ビットマップデータに変換して、モニタ13に出力し、表示させる。

**【0062】**

このようにして、モニタ13には、例えば、図13に示すようなDVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4を操作する上において必要なボタンなどが表示される。図13の表示例においては、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4の名称として、「DVD-ROMプレーヤ」の文字が表示されている。また、その下には、巻戻し、停止、再生、早送りの各操作を指令するとき操作されるボタンが表示され、さらにその下には、トラックを指定するためのボタンが表示されている。

30

**【0063】**

PCモジュール1のCPU51は、次にステップS26において、図13に示すボタンのいずれかが操作されるまで待機する。ユーザは、モニタ13に表示されているボタンのいずれかを赤外線キーボード81を操作することで選択する。ステップS26において、いずれかのボタンが選択されたと判定された場合、ステップS27に進み、CPU51は、操作されたボタンに対応するモニタ13上における座標(操作されたボタンを識別する情報)を検出し、1394インタフェース57を介してDVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4に出力する。DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4においては、後述するように、この位置座標の入力を受けると、その位置で規定されるボタンに対応する処理を、図14のステップS33で実行することになる。

40

**【0064】**

次に、図14のフローチャートを参照して、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4の動作について説明する。最初にステップS31において、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4のCPU91は、図12のステップS23において、PCモジュール1が出力したコ

50

マンドを1394インタフェース97を介して受信すると、ROM92に予め記憶されている、図13に示すようなボタンの表示データを読み出し、1394インタフェース97を介してPCモジュール1に出力させる。上述したように、PCモジュール1においては、このようにして、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4より出力された表示データを図12のステップS24において受信する。

**【0065】**

さらに上述したようにして、図13に示すボタンのいずれかが操作された場合において、PCモジュール1が、ステップS27において、その操作位置に対応する座標を出力したとき、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4のCPU91は、この座標データを1394インタフェース97を介して受信する。このデータを受信したとき、CPU91は、ステップS32において、受信した位置座標に対応する機能(ボタン)が、どのような機能であるのかを判定する。例えば、その座標は、再生ボタンに対応するのか、早送りボタンに対応するのか、巻戻しボタンに対応するのか、といったことを判定する。そして、ステップS33に進み、ステップS32で判定した機能に対応する処理を実行する。例えば、ステップS32において、再生ボタンが操作されたと判定された場合、CPU91は、ドライバ94を制御し、DVD-ROM95を再生させる。あるいはまた、早送りボタンが操作されたと判定された場合、DVD-ROM95を早送りさせる。

10

**【0066】**

DVD-ROM95より再生されたデータは、デコーダ96でデコードされた後、1394インタフェース97を介して、1394ケーブル6に出力される。PCモジュール1は、1394ケーブル6を介して入力されたデータを1394インタフェース57を介して受信し、そのビデオデータをグラフィックスアクセラレータ58に出力し、そのオーディオデータをオーディオ入出力59に出力する。グラフィックスアクセラレータ58は、入力されたビデオデータをビットマップデータを変換し、モニタ13に出力し、表示させる。また、オーディオ入出力59は、入力されたオーディオ信号をスピーカ14に出力し、放音させる。このようにして、モニタ13とスピーカ14を利用して、DVD-ROM95より再生された画像と音声を視聴することができる。

20

**【0067】**

図15は、以上のようにして、1394ケーブル6に接続されているAV機器のユーザインタフェース情報を、PCモジュール1に読み込む動作を模式的に表している。同図に示すように、この実施の形態においては、AV機器121(図1のMPEG1ビデオデッキモジュール2、CD-ROMチェンジャモジュール3、DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール4、またはデバイスベイモジュール5に対応する)が、単独で、あるいはAV機器122と組み合わせた状態で、独立して(PCモジュール1を利用せずに)使用することが可能とされている。

30

**【0068】**

しかしながら、このAV機器121を1394ケーブル6を介してPCモジュール1に接続し、PCモジュール1で制御する場合には、AV機器121に、予め記憶されているユーザインタフェース情報を1394ケーブル6を介してPCモジュール1に転送、記憶させる。換言すれば、PCモジュール1には、他のAV機器のユーザインタフェース情報が、最初は記憶されていない。そして、1394ケーブル6にAV機器121が接続されると、その接続されたAV機器121自身に予め記憶されているユーザインタフェース情報(UI)がPCモジュール1に、自動的に(ユーザの特別の操作を経ることなく)転送される。

40

**【0069】**

従って、ユーザは、AV機器121を購入したとき、これをPCモジュール1で制御するためのソフトウェア(ユーザインタフェース情報)を、PCモジュール1にインストールする操作を行う必要がない。単に、AV機器121を1394ケーブル6に接続し、電源をオンするだけで、インストール処理が自動的に行われることになる。

**【0070】**

このように、この実施の形態においては、各種の専門的な処理は、各AV機器(外部電子

50

機器)に行わせるようにしているため、PCモジュール1は、コンピュータとしては、極めて基礎的な機能のみを有するものとして構成することができる。すなわち、図16に示すように、ビデオエンタテインメント、ゲーム、マルチメディアクリエーション、アートおよびグラフィックス、通信、オフィスユースといった、各種の項目におけるPCモジュール1のレベルは低く、図17のオールインワンのパーソナルコンピュータの各項目と比較して明らかなように、いずれも基礎的な機能しか有していない。

【0071】

そして、例えば、ビデオエンタテインメントやマルチメディアクリエーションといった分野において、このAVシステムを利用する場合には、その分野において、高度な機能を有するモジュール(VAM1またはVAM2)を購入し、これを1394ケーブル6に接続するようにする。このようにすれば、使用することがほとんどない項目において、高度な機能を予め設けておく必要がなくなり、PCモジュール1の構成を簡略化し、低コスト化することができる。そして、所定の項目において、高度の機能を有するモジュールをPCモジュール1に接続することで、自分が利用する項目についてだけ、全体的に高度なAVシステムを実現することが可能となる。

10

【0072】

従って、インストールの操作が不要となるばかりでなく、PCモジュールを先を購入し、後から、新たな機能を付加するためのモジュールを購入したような場合においても、その新たなモジュールには、それを制御するための対応する新しいバージョンのソフトウェア(プログラム)が予め記憶されているので、バージョンの不一致により、動作が不能となるようなことが防止される。

20

【0073】

さらに、周辺機器としてのAV機器は、それを制御するユーザインタフェース情報を内蔵させるように構成することができるので、PCモジュール1の機能に拘束されずに、各周辺機器(この実施の形態の場合、AV機器)の独自性を、その設計メーカーが発揮することが可能となる。

【0074】

なお、上記実施の形態においては、ホームバスとして1394を使用するようにしたが、その他のホームバスを使用することも可能である。

【0075】

また、上記実施の形態においては、外部周辺機器として、AV機器を例としたが、その他の電子機器とすることも可能であるのはもちろんである。

30

【0076】

【発明の効果】

以上の如く、請求項1に記載の電子機器制御装置および請求項7に記載の電子機器制御方法によれば、外部電子機器に対して、それを制御する上において必要なユーザインタフェース情報の伝送を要求して、ユーザインタフェース情報の伝送を制御し、この要求に対応して伝送されてきたユーザインタフェース情報を記憶するようにしたので、ユーザの手動操作によるインストール操作が不要となり、操作性が向上する。また、新たな外部電子機器が提供されたような場合において、これを制御する機能を有しないとの理由で、電子機器制御装置が陳腐化してしまうことが抑制される。

40

【0077】

請求項8に記載の電子機器および請求項10に記載の電子機器制御方法によれば、電子機器制御装置による制御に基づいた要求に対応して、予め記憶してあるユーザインタフェース情報を電子機器制御装置に伝送するようにしたので、インストール操作をしなくとも、電子機器制御装置で、制御可能な電子機器を実現することが可能となる。また、電子機器の独自性を発揮することが容易となる。さらに、電子機器制御装置のソフトウェアのバージョンに拘らず、最新の機能を有する電子機器を実現することが可能となる。

【0078】

請求項11に記載の電子機器制御装置および請求項12に記載の電子機器制御方法によ

50

れば、第1の電子機器に予め記憶されているユーザインタフェース情報を第2の電子機器に伝送し、記憶するようにしたので、必要な分野についてだけ、高度な機能を有するシステムを、低コストで実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したAVシステムの構成例を示す図である。

【図2】図1の1394ケーブルの構成を示す図である。

【図3】図1の制御線のより詳細な接続状態を示す図である。

【図4】図1のPCモジュールの内部の構成例を示すブロック図である。

【図5】図4のAVインタフェースボードの構成例を示す図である。

【図6】図1のDVD-ROM/ムービプレーヤモジュールの内部の構成例を示すブロック図である。 10

【図7】MDデッキからの再生信号をカセットテープデッキに記録する場合の動作を説明するための図である。

【図8】ビデオディスクプレーヤからの再生信号をモニタする場合の動作を説明するための図である。

【図9】図1のPCモジュールの初期化時の動作を説明するフローチャートである。

【図10】AV機器のアイコン図形の表示例を示す図である。

【図11】DVD-ROM/ムービプレーヤモジュールの初期化時の処理を説明するフローチャートである。

【図12】PCモジュールのAV機器選択時の処理を説明するフローチャートである。 20

【図13】DVD-ROM/ムービプレーヤモジュールの制御のためのボタンの表示例を示す図である。

【図14】DVD-ROM/ムービプレーヤモジュールのボタン操作時の処理を説明するフローチャートである。

【図15】ユーザインタフェース情報の伝送を説明する図である。

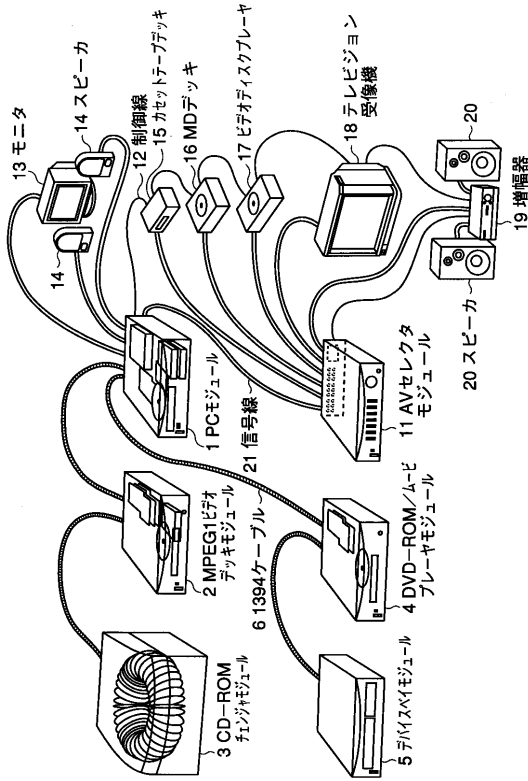
【図16】PCモジュールとこれに付加される他のモジュールの機能を説明する図である。

【図17】オールインワンのパーソナルコンピュータの機能を説明する図である。

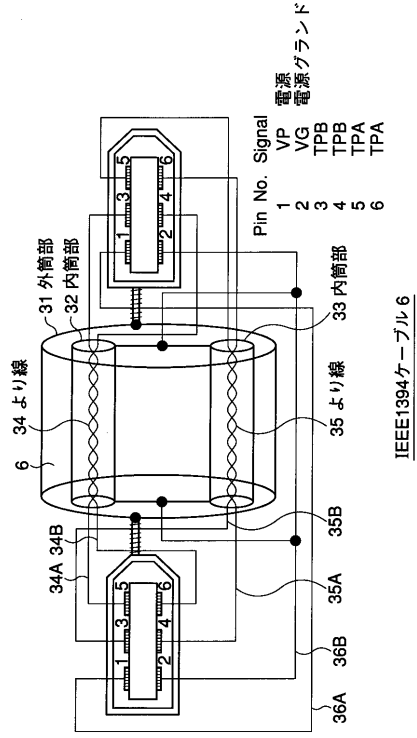
【符号の説明】

1 PCモジュール, 2 MPEG1ビデオデッキモジュール, 3 CD-ROMチェンジャモジュール, 4 DVD-ROM/ムービプレーヤモジュール, 5 デバイスベイモジュール, 6 1394ケーブル, 11 AVセレクトモジュール, 12 制御線, 13 モニタ, 14 スピーカ, 41 マザーボード, 42 AVインタフェースボード, 51 CPU, 52 ROM, 53 RAM, 57 1394インタフェース, 58 グラフィックスアクセラレータ, 61 コントロールパネル, 62 IRプラスタ, 91 CPU, 92 ROM, 93 RAM, 95 DVD-ROM, 96 デコーダ, 97 1394インタフェース 30

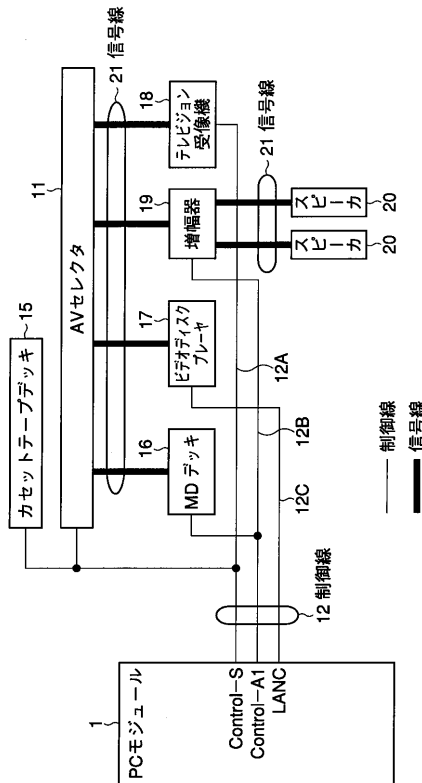
【 図 1 】



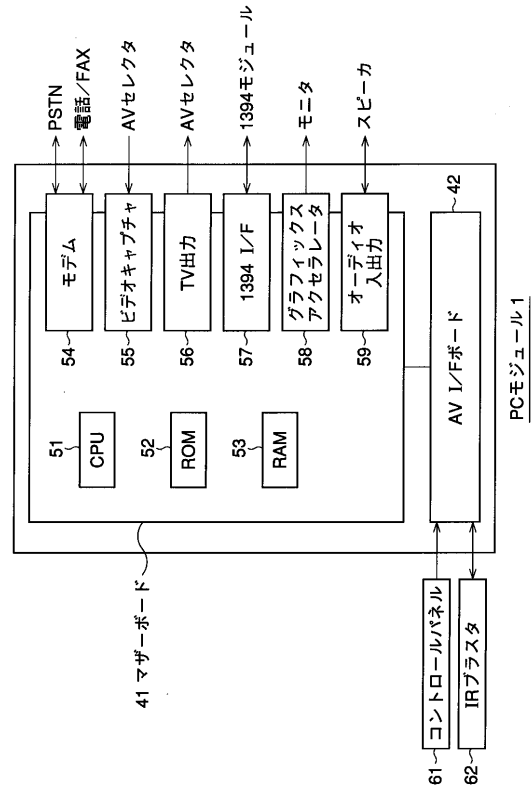
【 図 2 】



【 図 3 】

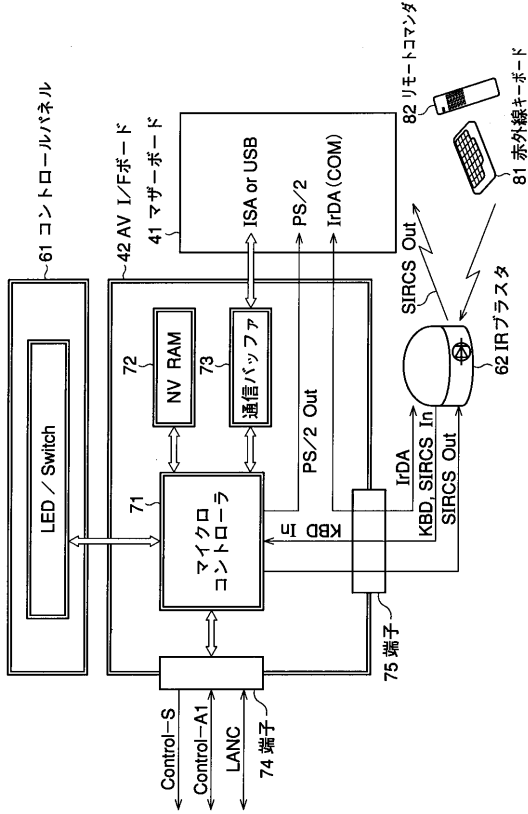


【 図 4 】

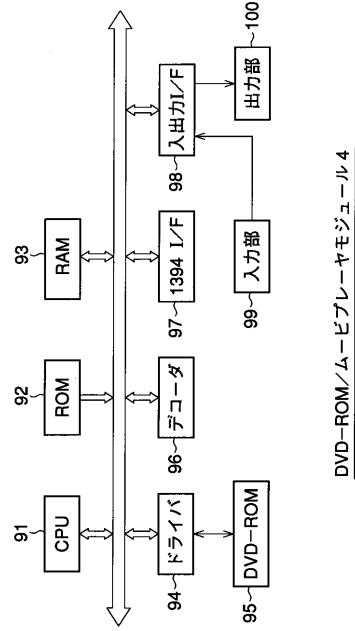




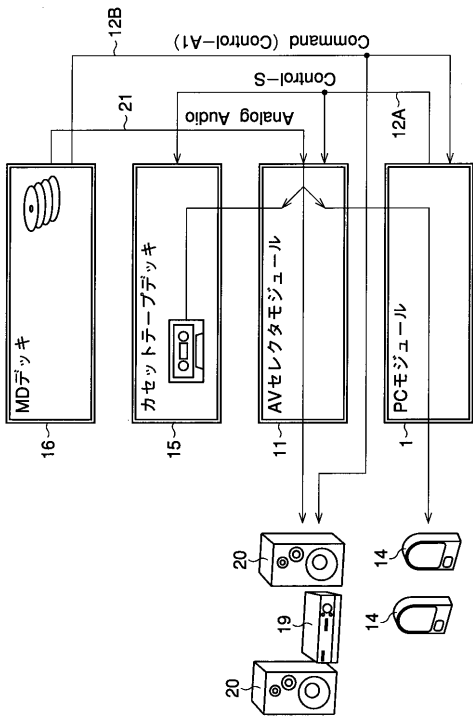
【 図 5 】



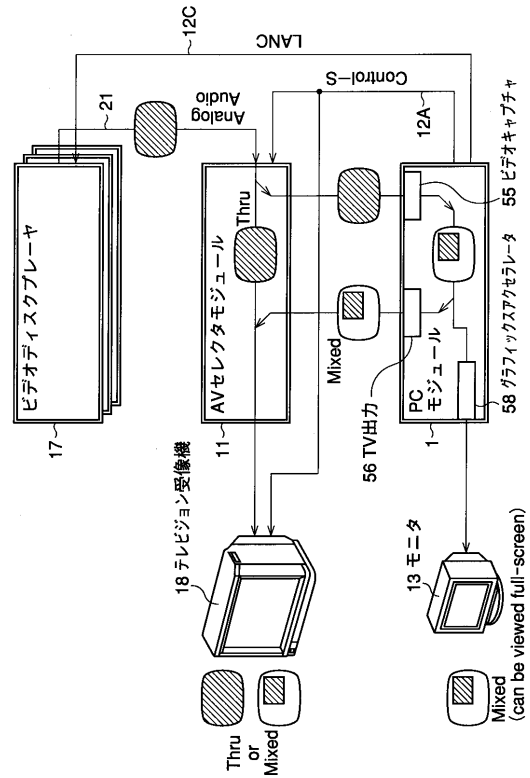
【 図 6 】



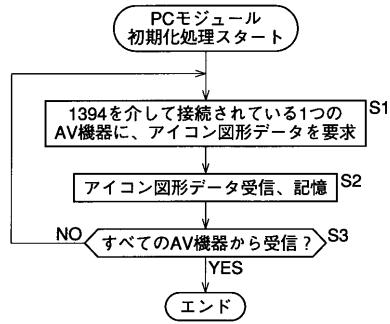
【 図 7 】



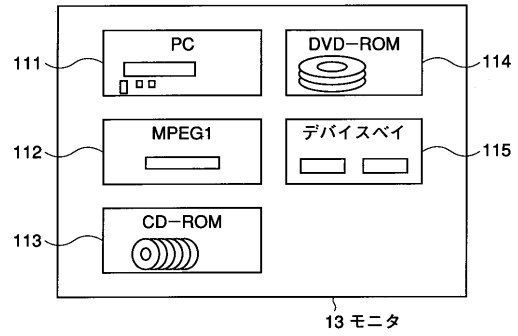
【 図 8 】



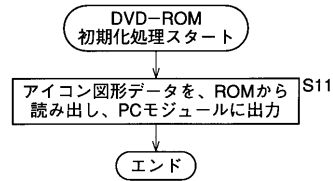
【 図 9 】



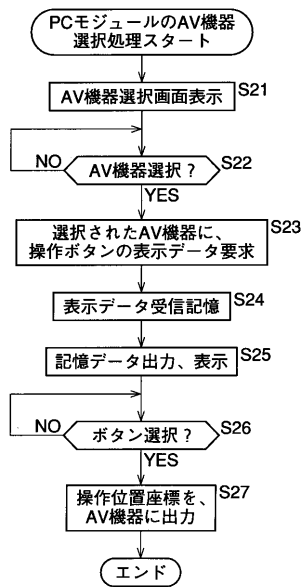
【 図 1 0 】



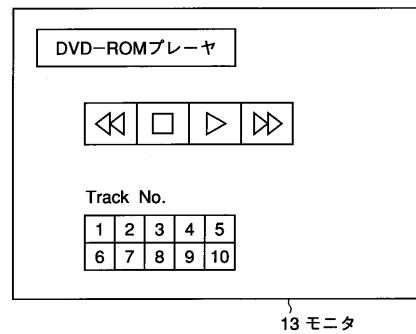
【 図 1 1 】



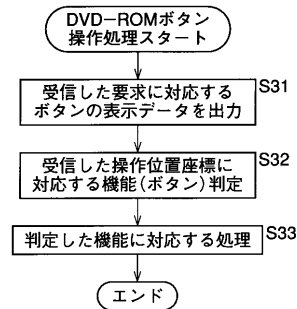
【 図 1 2 】



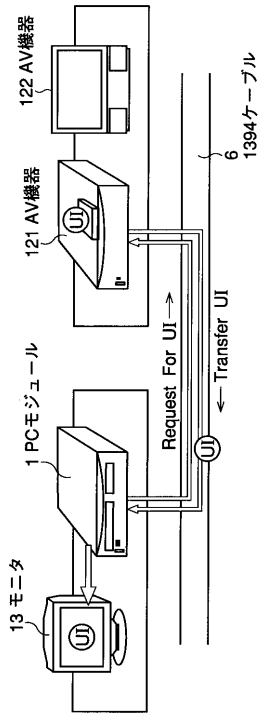
【 図 1 3 】



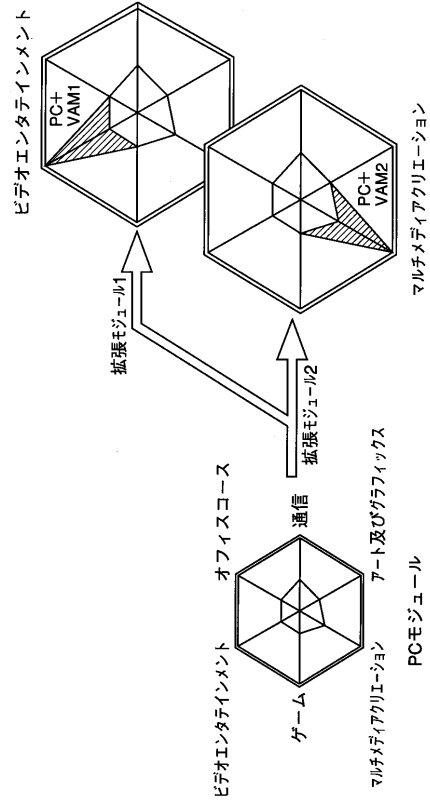
【 図 1 4 】



【 図 15 】



【 図 16 】



【 図 17 】

