(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4208267号
(P4208267)

(45)発行日　平成21年1月14日(2009.1.14)　(24)登録日　平成20年10月31日(2008.10.31)

(51)Int.Cl.		F I		
G06F 3/00	(2006.01)	G06F	3/00	A
G06F 13/00	(2006.01)	G06F	13/00	351E
H04L 12/28	(2006.01)	H04L	12/28	200M
H04M 11/00	(2006.01)	H04M	11/00	

請求項の数 3　(全 41 頁)

(21)出願番号　特願平5-189634
(22)出願日　平成5年7月30日(1993.7.30)
(65)公開番号　特開平7-44291
(43)公開日　平成7年2月14日(1995.2.14)
審査請求日　平成12年7月31日(2000.7.31)
審判番号　不服2004-10123(P2004-10123/J1)
審判請求日　平成16年5月13日(2004.5.13)

(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　100090538
弁理士　西山　恵三
(74)代理人　100096965
弁理士　内尾　裕一
(72)発明者　相澤　隆志
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
(72)発明者　間宮　明
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】制御装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ネットワークに接続された被制御装置を制御する制御装置であって、

前記被制御装置が所定の周期に従って送信するメッセージを所定の期間が経過するまでに受信できた場合においては、前記被制御装置が前記ネットワークに接続されていると判定し、前記メッセージを前記所定の期間が経過するまでに受信できなかった場合においては、前記被制御装置が前記ネットワークに接続されていないと判定する手段と、

前記被制御装置が前記ネットワークに接続されていると判定した場合において、前記被制御装置を示すアイコンを表示手段に表示する手段と、

前記被制御装置からの制御情報に基づいて前記被制御装置を制御するためのコントロールパネルを生成する手段と、

前記コントロールパネルに対する操作を前記被制御装置に通知する手段とを有し、

前記アイコンに対する操作に応じて前記コントロールパネルを前記表示手段に表示することを特徴とする制御装置。

【請求項２】

前記コントロールパネルに対する操作を前記被制御装置に通知する手段をさらに有することを特徴とする請求項１に記載の制御装置。

【請求項３】

前記コントロールパネルは、前記被制御装置で実行可能な機能に対応する操作ボタンを複数個有することを特徴とする請求項１又は２に記載の制御装置。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、文字・音声・静止画・動画等の各種情報を取り扱うマルチメディア機器の制御に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、ＶＴＲやＣＤ等のＡＶ機器を初めとして、各方面でデジタル化が盛んに行われ始めている。このような機器をデジタル化する事によりいわゆるマルチメディア機器として捕らえ、映像、音声、文字等の情報を統合して使用したいという要求がある。従来、このような機器の接続は、使用者が本人の責任の元に管理していたが、各情報を統合して扱うためには、それら機器を管理、制御する機器が必要となる。
【０００３】
これに良く似たシステムにコンピュータ等の情報処理装置やプリンタ等をネットワークによって接続するシステムがある。このようなシステムにおいても接続されている機器を正確にかつ効率よく管理運用するためには、それら機器を管理し、コントロールする情報処理装置(以下マルチメディアコントローラと称す) が、該システムに接続されている機器の状況を適確に確認する必要がある。確認する方式として以下のような方式が使用されている。
［１］　該システムに接続されている各装置の識別情報を予めマルチメディアコントローラの記憶装置に人手で入力しておき、マルチメディアコントローラが電源立ち上がり時にそれを読み出して確認する方式。
［２］　該システムに接続されている各装置の識別情報を各装置の記憶装置に人手で入力しておきマルチメディアコントローラが電源立ち上がり時にそれを通信により読み出して確認する方式。
［３］　該システムに接続されている各装置の識別情報を各装置の記憶装置にマルチメディアコントローラが使用者の操作に応じて接続されている装置を調査して割り振る方式。
【０００４】
【発明が解決しようとしている課題】
しかしながら従来の技術では、コンピュータ・システムの技術であって、コンピュータ・システムに対するある程度の技術と知識が必要になり、ＶＴＲやＣＤプレーヤー等の家庭で使用されるような一般の使用者に対しては浸透しにくいという問題がある。
【０００５】
例えば上述した従来技術の［１］の技術では、機器に接続されている機器の情報を予めマルチメディアコントローラに人手で入力しておかなければならず、どの装置にどういう識別情報を割り振ったか等はその入力を行った管理者自身が管理しなくてはならなかった。そのため管理者は正確にそれらを管理する必要があり、入力ミスによる誤動作等は免れなかった。また新たに機器をそのシステムに接続したい場合は、その管理者に依頼して、識別情報を新たに割り振り、マルチメディアコントローラに入力してもらわなくてはならないという煩わしさがあった。
【０００６】
次に上述した従来技術の［２］の技術の場合であるが、各機器への割り振りはマルチメディアコントローラが行ってくれるとしても、やはり人手によりシステムに接続する機器に予め各識別情報を入力しなくてはならず、入力ミスによる誤動作は免れなかった。
【０００７】
また［１］、［２］はどちらともシステムが立ち上がっている状態のままシステムに新しく機器を追加したり切り離したりした場合に、その認識はできず、一度システムをダウンしてから再度立ち上げ直さなければ正確にそれらの機器を認識できなかった。
【０００８】
また上述した従来技術の［３］の技術の場合は上述した問題はかなり解決されていて、シ

ステムを立ち上がっている状態のままシステムに新しく機器を追加したり切り離したりした場合でも一度システムをダウンしてから再度立ち上げ直すことなしでそれらを認識すすことができるが、システムの使用者が、システムに接続されている機器の確認動作を指示するコマンドをマルチメディアコントローラに発行する作業を行わなくてはならず、使用者はシステムに新たな機器が接続されたことや切り離されたことを絶えず意識して、その都度前記コマンド発行作業を行わなければならないという煩わしさがあった。

【０００９】

以上述べたような問題点のため、従来のシステムでは、コンピュータ・システムの技術、知識を持たない一般の使用者には受け入れられにくいという課題があった。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る制御装置は、ネットワークに接続された被制御装置を制御する制御装置であって、前記被制御装置が所定の周期に従って送信するメッセージを所定の期間が経過するまでに受信できた場合においては、前記被制御装置が前記ネットワークに接続されていると判定し、前記メッセージを前記所定の期間が経過するまでに受信できなかった場合においては、前記被制御装置が前記ネットワークに接続されていないと判定する手段と、前記被制御装置が前記ネットワークに接続されていると判定した場合において、前記被制御装置を示すアイコンを表示手段に表示する手段と、前記被制御装置からの制御情報に基づいて前記被制御装置を制御するためのコントロールパネルを生成する手段と、前記コントロールパネルに対する操作を前記被制御装置に通知する手段とを有し、前記アイコンに対する操作に応じて前記コントロールパネルを前記表示手段に表示することを特徴とする。

【００１２】

【実施例】

以下本発明におけるシステム制御方式を各図を参照しながら、その実施例について詳述する。

【００１３】

まず、オブジェクト化され、ネットワークで結ばれたマルチメディア機器環境に関して説明する。

【００１４】

図１は、本発明のオブジェクト指向の概念を取り入れた、マルチメディアコントローラとマルチメディア機器の論理的な接続形態を示す。１のマルチメディアコントローラを中心に、２の各マルチメディア機器はそれぞれ１対１で各種情報の直接対話が行えるように通信路が確立されていて、その通信路を介してメッセージを相互に通信する事により制御を行うものである。マルチメディア機器は、具体的にはＣＤプレーヤー・デジタルＶＴＲ・デジタルカメラ・デジタルＴＶ等のＡＶ機器やデジタルＦＡＸ・デジタルコピー機・プリンター等のＯＡ機器など、すべてのマルチメディアデータを取り扱う機器を対象としている。

【００１５】

またコントローラは、ここでは専用の機器を想定しているが、パソコンやワードプロセッサＷＳの汎用コンピュータ上に専用ＯＳとアプリケーションソフトウェアを搭載して実現する事もできる。

【００１６】

次に図２に、マルチメディアコントローラとマルチメディア機器の双方向性通信路の確立の為の物理的接続形態を(a) ～(c) に示す。

【００１７】

同図(a) は、SCSIバス(ANSI X3.131-1986)で採用しているデージーチェイン接続方式を、同図(b) はEthernet(IEEE 802.3) 10BaseTで採用されているスター型接続方式を、同図(c) はEthernet 10Base2/5で採用されている直列型接続方式をそれぞれ示すものである。

【００１８】

また接続形態では、ＧＰＩＢ(IEEE 488) の様な(a) ～(c) の混合方式や、Ethernetでも

(b)，(c) の混合方式がある。また通信方式でも、光ケーブルやISDNを用いる方式など、図２以外にも様々な組み合わせや選択が出来る。

【００１９】

本発明では、この双方向性の通信路の確立方法やどれを選択するかは特に言及しない。但し、通信方式の違いによる物理的制限(転送速度・接続台数・接続長さ・コネクタ形状等) は、メッセージの相互通信にはプロトコルの階層が違うため問題にはならないが、周辺機器の相互結線を確実に行うためには、最低限一種類の物理的（メカ的・電気的）に共通なインターフェースを持つ必要がある。

【００２０】

また動画像のような高速なデータ通信を実現する為には、Ethernetより高速なFDDI(Fiber Distributed Data Interface)やB-ISDN等の光通信を用いる方法が考えられるが、ここでは説明の為に、廉価で普及しているEthernet 10Base2(/T)を共通の通信コネクタとして持っているものとして説明を進めることにする。

【００２１】

次に一般的なマルチメディア機器のハードウェア面での内部ブロック図を図３に示す。

【００２２】

複数のマルチメデイア機器はそれぞれ４のＬＡＮを介して、コントローラと接続されている。今LAN はEthernetであるので、その通信プロトコル(TCP/IP)を処理するインターフェース部２０が設けられている。これは専用LSI 等の利用で実現出来る。ここでは送られてきたメッセージそのものが取り出されたり、逆にコントローラへメッセージが送りだされる。メッセージの例として、Objective-C では、一般形は、以下で表現される。

【００２３】

［対象オブジェクト　メソッド名：引数］

他の言語では表現が異なるが、基本的には同様で、以下の指定が行われる。

【００２４】

(1) 対象オブジェクトの指定

(2) メソッド(実行させる処理) の指定

(3) 引数(パラメータ) があれば、その指定

このメッセージの取り扱いは図３のソフトウェアの流れで説明する。

【００２５】

マルチメディア機器の内部には、１０の内部バスを介して、すべてのソフトウェア処理・ハードウェア制御を行う１１のＣＰＵと、プログラムや初期値や固有情報が格納された１２のＲＯＭと、一時データや機器状態等の内部パラメータを格納したりプログラムの実行に際してワーク領域として使われる１３のＲＡＭと、内部媒体あるいは外部媒体に格納されている１５のマルチメディアデータをアクセスする１４のデータＩ／Ｏと、１７のモーター等の機構部分を制御する１６のメカ系駆動部と、１９のスイツチＳＷやＬＥＤ等の表示系の電気部分を制御する18の電気系駆動部がある。また、15のマルチメディアデータは、画像・音声・文字等のデジタルデータが格納されている部分であるが、CD-ROM・MD等の光ディスクやDCC ・DAT 等の磁気テープ媒体あるいは半導体メモリカードなど種々の形態があり得る。

【００２６】

次にマルチメディアコントローラのハードウェア面での内部ブロック図を図４に示す。同図において４のＬＡＮを介して、マルチメディア機器と接続されている。今ＬＡＮはEthernetであるので、その通信プロトコル(TCP/IP)を処理するインターフェース部３１がある。これは専用ＬＳＩ等の利用で実現出来る。ここで送られてきたメッセージそのものが取り出されたり、逆にマルチメディア機器へメッセージが送りだされる。

【００２７】

マルチメディアコントローラの内部には、３０の内部バスを介して、すべてのソフトウェア処理・ハードウェア制御を行う２１のＣＰＵと、プログラムや初期値や固有情報が格納された２２のＲＯＭと、一時データや機器状態等の内部パラメータを格納したりプログラ

ムの実行に際してワーク領域として使われる２３のＲＡＭがある。２５のマルチメディアファイリング装置は、内部媒体あるいは外部媒体のいずれによらずマルチメディアデータの格納・検索・再生・編集等を行う。そのアクセスコントロールを行うのが２４のデータＩ／Ｏで、２９のスイツチＳＷやＬＥＤ等の表示系の電気部分を制御する２８の電気系駆動部と、マンマシンインターフェースを構成する為の２７のディスプレーと、その表示制御を行う２６のディスプレーコントローラと、図示しないマウス等のポインティングデバイスがある。

【００２８】

図６は、マルチメディア機器のソフトウェア面でのシステム階層図を示す。図３で示した内部ブロック図が５７のハードウェアにあたる。これらのハードウェアを制御する為の基本的制御を行うのが５８のＯＳである。ＯＳ自体は特に限定されないが、リアルタイム性と同時に複数のプログラムを並行して実行するマルチタスクの機能を持ち合わせていることが望ましい。このＯＳの上に、マルチメディア機器のオブジェクト化を実現するために、マルチメディア機器毎に固有のクラスライブラリー５９を持っている。

【００２９】

また図示していないがコントローラから制御されるための、自身コントロールパネルやコントロールに関するライブラリーを持っていて、これをコントローラと接続時に送信することにより、マルチメディア機器固有の制御をコントローラ側から実現させる。またタイマーや算術演算を行うＣ関数６０がある。

【００３０】

最上位の階層には、マルチメディア機器本体のコントロールと、マルチメディアコントローラとの通信やユーザーインターフェースを受け持つ61のアプリケーションソフトウェアがある。このアプリケーションにより、マルチメディア機器本体が一つのオブジェクトとしてコントローラからメッセージのやり取りで種々の制御や実行を行なうことができ、また内部パラメータはインスタンス変数として読みだしや変更が行える。

【００３１】

図５は、マルチメディアコントローラのソフトウェア面でのシステム階層図を示す。図４で示した内部ブロック図が５０のハードウェアにあたる。これらのハードウェアを制御する為の基本的制御を行うのが５１のＯＳである。ここでもＯＳ自体は特に限定されないが、リアルタイム性とマルチタスクの機能を持ち合わせていることが望ましい。

【００３２】

このＯＳの上に、接続された複数のマルチメディア機器のコントロール画面の表示や全体のシステム接続状態の表示や制御及びデータ入出力の切り替えなどのＧＵＩ（Graphical Users Interface ）全般を行なう５２のWindow Server がある。５３の共通クラスライブラリーは、あらかじめコントローラ側で用意している、ボタン、スライドボリューム、テキスト表示エリア等のユーザーインターフェースやコントロールに関する基本的で共通的な部品群（オブジェクト群）が格納されている。

【００３３】

逆に５５の固有クラスライブラリーは、接続されているマルチメディア機器固有のパネル表示やコントロールに関する部品群（オブジェクト群）が格納されている。この固有ライブラリーは先に説明したように、マルチメディア機器がシステムに接続される毎にその機器から送られてきて増加していく。これらの具体的手順は後述する。またタイマーや算術演算を行うＣ関数５４がある。最上位の階層には、接続されているマルチメディア機器全体のコントロールと、マルチメディア機器との通信やユーザーインターフェースを受け持つ５６のアプリケーションソフトウェアがある。

【００３４】

このコントローラとマルチメディア機器間の具体的制御の流れとメッセージのやり取りについてこれから説明を行う。

【００３５】

図７はマルチメディア機器をマルチメディアコントローラに接続する前の状態を示す図で

ある。図７において４はデジタルデータの通信を行うためのＬＡＮ、１はシステム全体の動作を制御するマルチメディアコントローラである。２はＬＡＮ４に接続されるマルチメディア機器の構造を一般化したものである。２０５はマルチメディアコントローラ１に常駐し、システム全体の管理を行うソフトウェアオブジェクト（以後オブジェクトと略す）であるシステムディレクターオブジェクトである。

【００３６】

１０６４はＬＡＮ４上の他のオブジェクトにとってオブジェクト化されたマルチメディア機器として機能するオブジェクトであるマルチメディア機器オブジェクトである。マルチメディア機器オブジェクト１０６４はさらに３つのオブジェクト１０６５，１０６６，１０６７から構成されている。

【００３７】

１０６５はマルチメディア機器２の大部分の機能を実現するためにハードウェアの制御を行うマルチメディア機器コントローラオブジェクト、１０６６は他の機器からのデジタルデータのＬＡＮ４を介した入力を受け持つマルチメディア機器データ入力オブジェクト、１０６７は他の機器へのデジタルデータのＬＡＮ４を介した出力を受け持つマルチメディア機器データ出力オブジェクトである。

【００３８】

１０６１はマルチメディア機器２をマルチメディアコントローラ１にＬＡＮ４を介して接続した際にマルチメディアコントローラ１内に生成されるマルチメディア機器代理オブジェクトの仕様を記述するマルチメディア機器代理オブジェクト記述ファイルである。マルチメディア機器代理オブジェクト記述ファイル１０６１はマルチメディア機器２の操作パネルの仕様を記述するマルチメディア機器コントロールパネルオブジェクト記述部１０６２とマルチメディア機器２へのデータ入出力の代理を行うデータ入出力代理オブジェクトの仕様を記述するデータ入出力代理オブジェクト記述部１０６３から構成されている。特にマルチメディア機器コントロールパネルオブジェクト記述部はマルチメディア機器２の操作をＧＵＩで行うためのコントロールパネルを記述するＧＵＩ記述言語の機能を実現している。

【００３９】

図８はＬＡＮ４にマルチメディア機器２が接続されたときの状態を説明する図である。図８において１０６８はマルチメディアコントローラ１内に生成されるオブジェクトでありマルチメディアコントローラ１内においてマルチメディア機器２の代理として機能するマルチメディア機器代理オブジェクト１０６８である。マルチメディア機器代理オブジェクト１０６８はマルチメディア機器２のコントロールパネルとして機能するマルチメディア機器コントロールパネルオブジェクト１０６９、データ入力の際にマルチメディア機器データ入力オブジェクト１０６６の代理として機能するマルチメディア機器データ入力代理オブジェクト１０７０、同様にマルチメディア機器データ出力オブジェクト１０６７の代理として機能するマルチメディア機器データ出力代理オブジェクト１０７１から構成される。

【００４０】

図９は一般的なクラスライブラリーの構成を示す図である。図９において１０７９は同様な性質を持ったオブジェクトに共通な性質や機能を定義しオブジェクト生成のためのテンプレートとして機能するクラスの１つである第１クラスである。第１クラス１０７９から第ｐクラス１０８５までのｐ個のクラスをライブラリーとしてまとめたものをクラスライブラリー１０８６と称し、すべてのオブジェクトは特定のクラスに所属する。１０８０はクラスに属するオブジェクトが持つ内部変数のデータ型と名称、データ処理手段をあらわす内部関数（一般的にクラスメソッドと称する）のデータ型と名称を定義するクラス定義部、１０８１はクラスメソッドのアクセスを可能にするためにクラスメソッドの各コードへのポインターをテーブル化したクラスメソッドテーブル、１０８２は第１関数コード１０８３から第ｋ関数コード１０８４までのｋ個のクラスメソッドの関数コードを格納するコード部である。

【００４１】
図１０は一般的なオブジェクトの構造を示した図である。図１０において２３４はオブジェクトであり、クラスメソッドテーブルへのポインター格納部２４４、メッセージ通信手段２４５、処理検索手段２４６、メソッド部２３９、内部データ部２３５によって構成される。メソッド部２３９は第１データ処理手段２４０、第２データ処理手段２４１をはじめとする第ｍデータ処理手段２４２までのｍ個のデータ処理手段で構成されている。２３５は内部データ部であり、第１内部データ２３６、第２内部データ２３７をはじめとする第ｎ内部データ２３８までのｎ個の内部データで構成されている。
【００４２】
内部データ部２３５を構成する個々の内部データは個々のオブジェクトに固有であるためオブジェクト内部に持っているがメソッド部が持つデータ処理手段はクラスが同じであればオブジェクト間で共有できるため第１データ処理手段２４０から第ｍデータ処理手段２４２までのデータ処理手段はクラスメソッドテーブル２４３によってクラス毎に管理され、同じクラスに属する複数のオブジェクトから共有される。クラスメソッドテーブル２４３はクラスメソッドテーブルへのポインター格納部２４４に格納されるポインターによって各オブジェクトから参照される。
【００４３】
メッセージ通信手段２４５は他のオブジェクトからのメッセージを受け取り処理検索手段２４６に送る。処理検索手段２４６は該メッセージを解析し該メッセージに対応するデータ処理手段をメソッド部２３９（実際にはクラスメソッドテーブル２４３から）検索し実行させる。データ処理手段はメッセージに添付されたデータ、内部データ部２３５に存在する内部データ、外部データに対し所定の処理を実行する。処理によっては他のオブジェクトに対しメッセージを送出するものもあるが、その場合該メッセージはメッセージ通信手段２４５を介して他のオブジェクトに送出される。
【００４４】
図１１はシステムディレクターオブジェクト２０５の構造を示す図である。同図において１０７２はクラスメソッドテーブルへのポインター格納部であり、システムディレクタークラスクラスメソッドテーブル１０７３を指し示す。１０４７はマルチメディア機器代理オブジェクト記述ファイル１０６１の記述に基づき、マルチメディア機器代理オブジェクト１０６８を生成するマルチメディア機器代理オブジェクト生成手段である。３４３はオブジェクト間のデータ入出力を管理するデータ入出力管理手段、３８０は種々の目的のアプリケーションオブジェクトを生成するアプリケーションオブジェクト生成手段である。１０７４はメッセージ通信手段、３４２は処理検索手段、１０７５はメソッド部である。１０７６は内部データ部であり、オブジェクトＩＤ、３４４は複数のマルチメディア機器を用いてある動作を行わせる際の機器間リンク情報管理データ、１０７８は接続されたマルチメディア機器、生成したオブジェクトに関するオブジェクト登録情報である。
【００４５】
システムディレクターオブジェクト２０５はマルチメディア機器代理オブジェクト生成手段１０４７を用いてマルチメディア機器２がＬＡＮ４に接続されるとマルチメディア機器代理オブジェクト記述ファイル１０６１を読み込み、マルチメディア機器代理オブジェクト記述ファイル１０６１に記述された情報から生成すべきオブジェクトの属するクラスを選択し、クラスライブラリー１０８１中、該当するクラスのクラス定義部１０８０に基づきマルチメディア機器代理オブジェクト１０６８を生成する。
【００４６】
図１２は代理オブジェクト記述ファイルのコントロールパネル記述部の構成を示した図である。図１２において２４７はコントロールパネルオブジェクト記述部であり、第１オブジェクト記述情報２４８から第ｉオブジェクト記述部２４９までのｉ個のオブジェクト記述情報より構成されている。１つのオブジェクト記述情報はオブジェクト認識情報２５０、オブジェクト描画情報２５４、オブジェクトリンク情報２６０から構成される。
【００４７】

オブジェクト認識情報２５０はオブジェクトが所属するクラスを示すクラス名２５１、第ｉオブジェクト固有のＩＤであるオブジェクトＩＤ２５２、第ｉオブジェクトが直属するオブジェクトのＩＤを示す所属オブジェクトＩＤ２５３から構成される。

【００４８】

オブジェクト描画情報２５４は、コントロールパネル表示画面２３１を構成するボタン等のオブジェクトの描画を行うための情報であり、第１オブジェクト描画情報２５５から第ｊオブジェクト描画情報２５９までのｊ個のオブジェクト描画情報から構成される。１つのオブジェクト描画情報は描画位置・大きさ情報２５６、形状・色情報２５７、オブジェクト画像２５８から構成される。

【００４９】

オブジェクトリンク情報２６１はコントローラオブジェクト２０７等コントロールパネルオブジェクトを構成するオブジェクトが対応するオブジェクトとのリンク情報を提供する記述であり、第１オブジェクトリンク情報２６１から、第ｋオブジェクトリンク情報２６４までのｋ個のオブジェクトリンク情報から構成される。１つのオブジェクトリンク情報は対応オブジェクトＩＤ２６２と対応オブジェクトへの送出メッセージ２６３から構成される。

【００５０】

図１３は代理オブジェクト記述ファイルのデータ入出力代理オブジェクト記述部の構成を示している。図１３において、６５０はデータ入出力代理オブジェクト記述部、６５１は第１入力代理オブジェクト情報であり６５５は第ｍ入力代理オブジェクト情報である。各入力代理オブジェクト情報は自己のオブジェクトＩＤ６５２、リンク先のデータ入力オブジェクトのＩＤを示すリンク先対応データ入力オブジェクトＩＤ６５３、入力することができるファイルタイプのリストである整合ファイルタイプリスト６５４から構成されている。６５９は第１出力代理オブジェクト情報、６６３は第ｎ出力代理オブジェクト情報である。各出力代理オブジェクトは自己のオブジェクトＩＤ６６０、対応するデータ出力オブジェクトのＩＤを示す対応データ出力オブジェクトＩＤ、出力することができるファイルタイプのリストである整合ファイルタイプリスト６６２で構成されている。

【００５１】

次に上述のシステム制御方式に基づいた具体的なマルチメディア機器２の制御系の例としてデジタルＶＴＲを例にとって本発明の動作を説明する。

【００５２】

図１４はオブジェクト化されたデジタルＶＴＲをマルチメディアコントローラに接続する前の状態を示す図である。図１４において、２０３はデジタルＶＴＲ、２０６はデジタルＶＴＲ２０３に常駐しＬＡＮ上の他の機器から見てオブジェクト化されたデジタルＶＴＲとして機能するデジタルＶＴＲオブジェクトである。デジタルＶＴＲオブジェクト２０６はさらに３つのオブジェクトから構成されている。２０７はデジタルＶＴＲ２０３のハードウェアの制御を行うデジタルＶＴＲコントローラオブジェクトである。

【００５３】

２０８は他の機器からのデジタルデータのＬＡＮ４を介した入力を受け持つデジタルＶＴＲデータ入力オブジェクトである。２０９は他の機器へのデジタルデータのＬＡＮ４を介した出力を受け持つデジタルＶＴＲデータ出力オブジェクトである。２１０はデジタルＶＴＲ２０３をマルチメディアコントローラ１にＬＡＮ４を介して接続した際にマルチメディアコントローラ１内に生成されるデジタルＶＴＲ代理オブジェクトの仕様を記述するデジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイルである。

【００５４】

デジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０はデジタルＶＴＲ２０３の操作パネルの仕様を記述するデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト記述部２１１とデジタルＶＴＲ２０３へのデータ入出力の代理を行うデジタルＶＴＲデータ入出力代理オブジェクトの仕様を記述するデジタルＶＴＲデータ入出力代理オブジェクト記述部２１２から構成されている。

【００５５】
図１５はＶＴＲコントローラオブジェクト２０７の構造を示す図である。同図において１００９はクラスメソッドテーブルへのポインター格納部でありクラスメソッドテーブル１０１８へのポインターを格納する。クラスメソッドテーブル１０１８はデジタルＶＴＲ２０３のハードウェアを制御し再生動作を実行する再生実行手段１０１９、録画動作を実行する録画実行手段１０２０等多数のデータ処理手段から構成されている。１０１０はメッセージ通信手段であり、１０１１は処理検索手段である。１０１２はメソッド部であるが実際のデータ処理手段はクラスメソッドテーブル１０１８によって示される。１０１５は内部データ部であり、テープの走行状態１０１６、テープ現在位置１０１７などデジタルＶＴＲ２０３の制御に必要な多数の変数及びステータス情報により構成されている。

【００５６】
まず、デジタルＶＴＲ２０３がＬＡＮ４に接続されたときの動作について説明する。図１６はデジタルＶＴＲ２０３をＬＡＮ４に接続した際の動作のフローを示した図である。図１７はマルチメディアコントローラ１の画面を示した図である。図１７において２２８はマルチメディアコントローラ１のディスプレー、２２９はデジタルＶＴＲ２０３が接続されたことを示すアイコン表示であり、２３０はマウスなどのポインティングデバイスが指示する位置を示すカーソルである。ポインティングデバイスは図示しないが、ポインティングデバイスはボタンを備えており、該ボタンを利用者が押して放す動作を一般的にクリックすると称し、所定間隔で２回クリックする動作をダブルクリックすると称する。尚、他の接続機器としては、カメラ（静止画入力）、チユーナ、テレビジヨン、各種データベース、ＣＤ等、種々の機器との接続が可能であり、それらの機器の選択、制御も画面２２８上のアイコン表示にて行うことができる。

【００５７】
図１８はＬＡＮ４にマルチメディア機器の例であるオブジェクト化されたデジタルＶＴＲ２０３が接続されたときの状態を説明する図である。図１８において２２０はマルチメディアコントローラ１内に生成されるオブジェクトでありマルチメディアコントローラ１内においてデジタルＶＴＲ２０３の代理として機能するデジタルＶＴＲ代理オブジェクト２２０である。デジタルＶＴＲ代理オブジェクト２２０はデジタルＶＴＲ２０３のコントロールパネルとして機能するデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２２１、データ入力の際にデータ入力オブジェクト２０８の代理として機能するデジタルＶＴＲデータ入力代理オブジェクト２２２、同様にデータ出力オブジェクト２０９の代理として機能するデジタルＶＴＲデータ出力代理オブジェクト２２３から構成される。

【００５８】
図１６、図１７、図１８に従ってＬＡＮ４にマルチメディア機器の例であるオブジェクト化されたデジタルＶＴＲ２０３が接続されたときの動作を説明する。デジタルＶＴＲ２０３をＬＡＮに接続すると（６３６）システムディレクターオブジェクト２０５がデジタルＶＴＲ２０３の接続を認識する（６３７）。次にシステムディレクターオブジェクト２０５はデジタルＶＴＲ２０３にデバイスＩＤを発送する（６３８）。

【００５９】
次にシステムディレクターオブジェクト２０５はマルチメディア機器代理オブジェクト生成手段１０４７を用いてデジタルＶＴＲ２０３よりデジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０をロードする（６３９）。次にシステムディレクターオブジェクト２０５はマルチメディア機器代理オブジェクト生成手段１０４７を用いてデジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０に基づきデジタルＶＴＲ代理オブジェクト２２０をマルチメディアコントローラ１中に生成する（６４０）。その結果図１８で示した接続状態になる。次にデジタルＶＴＲ代理オブジェクト２２０はマルチメディアコントローラ１のディスプレー２２８にデジタルＶＴＲ２０３のアイコン表示２２９を表示する（６４１）。その後利用者の指示を待つ（６４２）。

【００６０】
以後、操作者は、マルチメデイアコントローラのデジタルＶＴＲコントロールパネルオブ

ジエクト２２１に基づいて表示された操作画面に基づいてデジタルＶＴＲを操作することにより、マルチメデイアコントローラ１内のデジタルＶＴＲ代理オブジエクト２２０を介してデジタルＶＴＲを制御することができる。

【００６１】

次にデジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０の記述と生成されるオブジェクトの関連についてさらに詳細に説明する。

【００６２】

図１９はデジタルＶＴＲ２０３のアイコン、図２０はコントロールパネル表示画面の例を示した図である。図１９はデジタルＶＴＲ２０３がＬＡＮ４に接続する際に表示されるアイコン２２９を示している。図２０はデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２２１が描画するデフォルトの表示画面であり、同図において２３２はデイスプレー上に表示されるコントロールパネルの表示選択メニュー、２６５はテープの経過時間を表示するタイムカウンター表示、２６６はデジタルＶＴＲ２０３の制御モードを選択するコントロールモード選択部２６７はデフォルトの制御モードに設定するための第１のスイッチボタン表示、２６８はより詳細な制御モードを選択するための第２のスイッチボタン表示、２６９は巻き戻しボタン表示、２７０は逆転再生ボタン表示、２７１は一時停止ボタン表示、２７２は再生ボタン表示、２７３は早送りボタン表示、２７４は停止ボタン表示、２７５は録画ボタン表示である。

【００６３】

図２１はオブジェクトの所属するクラスとデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２２１の構成要素の対応を説明する図である。各基本的な構成要素が所属するクラスはあらかじめクラスライブラリー１０８１に定義されており、マルチメディアコントローラ１中に保持されている。図２１が示すとおりデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２２１の各構成要素個々がデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２２１を構成するオブジェクトとして機能する。

【００６４】

図２１においてコントロールパネル表示画面２３１のフレームはパネルクラスのＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２８４（ＩＤ＝１）に対応している。コントロールパネルの表示選択メニュー２３２はメニュークラスのパネルビュー設定メニューオブジェクト２８５（ＩＤ＝２）に対応している。タイムカウンター表示２６５はフォームクラスのタイムカウンターオブジェクト２８６（ＩＤ＝３）に対応している。巻き戻しボタン表示２６９はボタンクラスの巻き戻しボタンオブジェクト２８７（ＩＤ＝４）に対応している。逆転再生ボタン表示２７０はボタンクラスの逆転再生ボタンオブジェクト２８８（ＩＤ＝５）に対応している。一時停止ボタン表示２７１はボタンクラスの一時停止ボタンオブジェクト２８９（ＩＤ＝６）に対応している。再生ボタン表示２７２はボタンクラスの再生ボタンオブジェクト２９０（ＩＤ＝７）に対応している。早送りボタン表示２７３はボタンクラスの早送りボタンオブジェクト２９１（ＩＤ＝８）に対応している。停止ボタン表示２７４はボタンクラスの停止ボタンオブジェクト２９２（ＩＤ＝９）、録画ボタン表示２７５はボタンクラスの録画ボタンオブジェクト２９３（ＩＤ＝１０）に対応している。

【００６５】

コントロールモード選択部２６６はボタングループクラスのコントロールモード切り替えオブジェクト２９４（ＩＤ＝１１）に対応している。第１のスイッチボタン２６７はラジオボタンクラスのデフォルトボタンオブジェクト２９５（ＩＤ＝１２）に対応している。第２のスイッチボタン２６８はラジオボタンクラスの上級ボタンオブジェクト２９６（ＩＤ＝１３）に対応している。

【００６６】

次に図２１に示したデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２２１を構成するオブジェクトのうち、例として再生ボタンオブジェクト再生ボタンオブジェクト２９０の生成に関して説明する。

【００６７】

図２２は再生ボタンオブジェクト２９０の生成に関する説明図である。図２２において２９７、２９８、２９９、３００、６０１、６０２、６０３、６０４、６０５、６０６、６０７、６０８、６０９、６１０、６１１はデジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０のオブジェクトコントロールパネルオブジェクト記述部２４７に記述された要素を示している。

【００６８】

２９７はオブジェクト認識情報であり、クラス名２９８、オブジェクトＩＤ２９９、所属オブジェクトＩＤ３００から構成される。６０１は第１オブジェクト描画情報であり、描画位置・大きさ情報６０２、形状・色情報６０３、オブジェクト画像６０４から構成される。６０５は第２オブジェクト描画情報であり、描画位置・大きさ情報６０６、形状・色情報６０７、オブジェクト画像６０８から構成される。６０９はオブジェクトリンク情報であり、リンク先オブジェクトＩＤ６１０と送出メッセージ６１１から構成される。

【００６９】

２９０はクラスとデジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０のオブジェクトコントロールパネルオブジェクト記述部２４７の情報から生成されるボタンオブジェクト再生ボタンオブジェクトである。６１３はクラスメソッドテーブルへのポインター格納部であり、ボタンクラスクラスメソッドテーブル６２５をポイントするポインターを格納している。ボタンクラスクラスメソッドテーブルはボタンクラスのオブジェクトが生成される際にボタンオブジェクトの内部変数を初期化するボタン初期化手段６２６とボタンオブジェクトの表示を描画するボタン描画手段６２７、利用者がボタンオブジェクトの描画位置をマウス等のポインティングデバイスのカーソル２３０で指示してクリック動作を行ったときにその動作に反応してボタンオブジェクトがクリックされたことをボタンの表示を一時的に変えるなどで示すとともに他のオブジェクトにメッセージを送出するクリック反応手段から構成されている。

【００７０】

これらのボタンクラスメソッドテーブルが保持する各データ処理手段の定義はクラスに記載されており、再生ボタンオブジェクト２９０だけでなく他のボタンクラスに属するすべてのオブジェクトから共通に参照されもちいられる。６１４はメッセージ通信手段、６１５は処理検索手段である。６１６はメソッド部であり、６２０は内部データ部である。内部データ部６２０はオブジェクトＩＤ６２１、ボタン状態データ６２２、描画パラメータ６２３、リンクデータ６２４から構成されている。再生ボタンオブジェクト２９０だけでなくボタンクラスに属するすべてのボタンオブジェクトが持つべき内部データの型はクラスに記載されている。

【００７１】

システムディレクターオブジェクト２０５はデジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０を読み込んで各オブジェクトを生成するが、図２２の例ではオブジェクト認識情報２９７のクラス名２９８の記述によってボタンクラスのオブジェクトを生成する。再生ボタンオブジェクト２９０をシステムディレクターオブジェクト２０５が生成する際、ボタン初期化手段６２６によって内部データ部６２０の初期化が行われる。図２２の例によれば、オブジェクトＩＤはオブジェクトＩＤ２９９の記述によってＩＤ＝７に設定される。所属オブジェクトＩＤ３００の記述によってシステムディレクターオブジェクト２０５は再生ボタンオブジェクト２９０がデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２２１に属することがわかる。このような各オブジェクトの所属オブジェクト情報をもとにシステムディレクターオブジェクト２０５はオブジェクト間の包含関係を知り、複数のオブジェクトから構成されるオブジェクトを複合オブジェクトとして生成する。

【００７２】

ボタン描画手段６２７は描画パラメータ６２３とボタン状態データ６２２にもとづいて再生ボタンオブジェクト２９０を描画する。ボタン描画手段６２７はボタンオブジェクト生成時と所属オブジェクトの移動時に自動的に実行される。

【００７３】

第１オブジェクト描画情報６０１は押されていない時のボタンの描画情報６２５を記述している。描画位置・大きさ情報６０２は再生ボタンオブジェクト２９０を描画する際のデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２２１における描画位置と大きさを示す矩形枠情報が記述されている。該矩形枠情報は押されていない時のボタンの描画情報６２５の（Ｘ１、Ｙ１）、（Ｘ２、Ｙ２）のようにデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト２２１の座標系において該矩形情報を規定する座標情報、例として左上と右下の座標によって表現される。押されていないときの再生ボタンオブジェクトの描画は形状・色情報６０３もしくはオブジェクト画像６０４にもとづいて行われる。形状・色情報６０３は線の書き方色の塗り方などオブジェクトを描画するための言語で記述されている。オブジェクト画像６０４はビットマップデータで表現されている。一般に前者で表現したほうがデータ量は少なくてすむが後者の方が自由度が高い。

【００７４】

第２オブジェクト描画情報６０５は第１オブジェクト描画情報６０１と同様の方法で押されたときのボタンの描画情報６２６を記述している。第１オブジェクト描画情報６０１と第２オブジェクト描画情報６０５をもとにして描画パラメータ６２３が決定される。リンクデータ６２４はオブジェクトリンク情報６０９にもとづいて設定され、送出メッセージとして’ｐｌａｙ’が、リンク先オブジェクトＩＤとしてリンク先オブジェクトＩＤが設定されるが、メッセージを送出する際に受取先のオブジェクトがシステム全体で一意に決定される目的で、デジタルＶＴＲ２０３をＬＡＮ４に接続した際にシステムディレクターオブジェクト２０５がデジタルＶＴＲに割り当てたデバイスＩＤをリンク先オブジェクトＩＤに付加した形で設定される。

【００７５】

そのため機器間でオブジェクトが重複したＩＤを用いてもメッセージを正しく伝えることが可能になる。ボタン状態データはボタンが押されているか否かの状態を保持する。

【００７６】

図２３は利用者がデジタルＶＴＲ２０３のアイコン表示２２９にカーソル２３０を合わせてダブルクリックした際の動作を示すのフローチヤートおよびコントロールパネルを操作した際の動作のフローチヤートを示した図である。

【００７７】

図２４は利用者がデジタルＶＴＲ２０３のアイコン表示２２９をダブルクリックした際のマルチメディアコントローラ１の表示画面を示す図である。図２４において２３１はデジタルＶＴＲ２０３のデフォルトのコントロールパネル表示画面、２７２は再生ボタンである。

【００７８】

図２９はパネルクラスのデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクトの構造とオブジェクト記述情報の関係を示した図である。

【００７９】

図２９において１４０１はクラスメソッドテーブルへのポインター格納部でありパネルクラスクラスメソッドテーブル１４０２を示す。パネルクラスクラスメソッドテーブルはパネルオブジェクトを初期化するパネル初期化手段１４０３、パネルを描画するパネル描画手段１４０４、パネルをダブルクリックされたときの動作を示すクリック反応手段１４０５から構成される。１４０６はメッセージ通信手段、１４０７は処理検索手段、１４１０は内部データ部であり、１４１１はオブジェクトＩＤ、１４１２はパネル状態データ、１４１３は描画パラメータである。内部データ部１４１０はデジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０の記述に従い、初期化されるが、デジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０のデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジェクト記述部２１１はオブジェクト認識情報１４１４、デジタルＶＴＲ２０３のアイコン画像１４２６を示す第１オブジェクト描画情報、デジタルＶＴＲのコントロールパネルのフレーム１４２７を示す第２オブジェクト描画情報１４２２から成り立つ。オブジェクト認識情報１４１４はクラス名１４１５（パネルクラス）、オブジェクトＩＤ１４１６（ＩＤ＝１）、所属オブジェ

クトＩＤから構成される。第１オブジェクト描画情報１４１８は描画位置・大きさ情報１４１９、形状・色情報１４２０、オブジェクト画像１４２１から構成される。第２オブジェクト画像１４２２は描画位置・大きさ情報１４２３、形状・色情報１４２４、オブジェクト画像１４２５から構成される。

【００８０】

図２３と図２９にしたがってデジタルＶＴＲ２０３のコントロールパネル表示動作と再生動作の指示方法を説明する。図１６で説明した動作においてシステムディレクターオブジェクト２０５がデジタルＶＴＲ代理オブジェクト２２０を生成した時点でデジタルＶＴＲ代理オブジェクト２２０はアイコン表示２２９をアイコン画像１４２６に基づいて表示するが、利用者がデジタルＶＴＲのアイコン２２９をカーソル２３０で指示してダブルクリックすると（６４３）、デジタルＶＴＲ代理オブジェクト２２０のコントロールパネルオブジェクト２２１はコントロールパネルオブジェクト２２１を構成するすべてのオブジェクトにたいして描画を指示するメッセージを送出する。該メッセージにしたがって図２１に示したすべてのオブジェクトが描画手段を実行し、コントロールパネルオブジェクトはその際、第２オブジェクト描画情報に基づいてデジタルＶＴＲのコントロールパネルのフレームを描画する。その結果、デジタルＶＴＲ２０３を操作するためのデジタルＶＴＲコントロールパネル表示２３１が図２４のように表示され（６４４）、利用者の指示を待つ（６４５）。この状態で利用者が該コントロールパネル２３１の再生ボタン２７２をカーソル２３０で指示してクリックすると（６４６）、コントロールパネルオブジェクト２２１はデジタルＶＴＲ２０３のコントローラオブジェクト２１４にメッセージ’ＰＬＡＹ’を送出する（６４７）。これによつてデジタルＶＴＲ２０３のコントローラオブジェクト２１４は該メッセージに反応して再生実行手段を起動する（６４８）。再生実行手段の起動によってデジタルＶＴＲ２０３の再生動作が開始される。

【００８１】

以上説明したように本発明によればマルチメディア機器をマルチメディアコントローラにＬＡＮを介して接続するだけでマルチメディア機器の操作に必要なマルチメディア機器代理オブジェクトがマルチメディアコントローラに自動的に生成され、さらにマルチメディア機器の操作に必要なコントロールパネルがマルチメディアコントローラのディスプレーに自動的に表示され、該コントロールパネルに対して利用者が操作を行うとマルチメディア機器のコントローラオブジェクトに適切なメッセージが送出され所望の操作を行うことができる。マルチメディア機器の操作に必要なマルチメディア機器代理オブジェクトを生成するために必要な情報はマルチメディア機器から読み込んだマルチメディア機器代理オブジェクト記述ファイルから取得するため、マルチメディアコントローラには基本的なクラスライブラリーがあるだけでよく、特定のマルチメディア機器に関する情報をあらかじめ持っている必要はない。

【００８２】

図２５はデジタルＶＴＲデータ入力代理オブジェクトの構造とオブジェクト記述情報の関係を示した図である。図２５において、２２２はデジタルＶＴＲデータ入力代理オブジェクト、６６８はクラスメソッドテーブルへのポインター格納部であり、データ入力代理クラスクラスメソッドテーブル６７９を示す。データ入力代理クラスクラスメソッドテーブル６７９はデータ入力代理オブジェクト初期化手段６８０、リンク情報更新手段６８１、整合ファイルタイプ返答手段６７８より構成される。

【００８３】

６６９はメッセージ通信手段、６７０は処理検索手段、６７１はメソッド部である。６７４は内部データ部であり、６７５はオブジェクトＩＤ、６７６は対応するデータ入力オブジェクトのＩＤである対応データ入力オブジェクトＩＤである。６７７は入力することができるデータのファイルタイプを示す整合ファイルタイプ、１００６はデータ出力オブジェクトとのリンク情報である。

【００８４】

デジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０のデジタルＶＴＲデータ入出力代理

オブジェクト記述部２１２に基づきデジタルＶＴＲデータ入力代理オブジェクトは生成されるが、６８２はデジタルＶＴＲデータ入出力代理オブジェクト記述部２１２に記述された入力代理オブジェクト情報であり、オブジェクトＩＤ（本例ではＩＤ＝１）６８３、対応データ入力オブジェクトＩＤ（本例ではＩＤ＝１）６８４、整合ファイルタイプリスト６８５（本例ではＡＶ１、ＡＶ２と称するフォーマットとする）から構成される。これらの記述によって入力代理オブジェクト初期化手段６８０は内部データ部６７４のデータを初期化する。

【００８５】

図２６はデジタルＶＴＲデータ出力代理オブジェクトの構造とオブジェクト記述情報の関係を示した図である。図２６において、２２３はデジタルＶＴＲデータ出力代理オブジェクト、６９０はクラスメソッドテーブルへのポインター格納部であり、データ出力代理クラスクラスメソッドテーブル１０４８を示す。データ出力代理クラスクラスメソッドテーブル１０４８はデータ出力代理オブジェクト初期化手段６９４、リンク情報更新手段６９５、整合ファイルタイプ返答手段７００より構成される。

【００８６】

６９１はメッセージ通信手段、６９２は処理検索手段、６９３はメソッド部である。６９６は内部データ部であり、６９７はオブジェクトＩＤ、６９８は対応するデータ出力オブジェクトのＩＤである対応データ出力オブジェクトＩＤである。６９９は出力することができるデータのファイルタイプを示す整合ファイルタイプ、６８８はデータ出力オブジェクトとのリンク情報である。

【００８７】

デジタルＶＴＲ代理オブジェクト記述ファイル２１０のデジタルＶＴＲデータ入出力代理オブジェクト記述部２１２に基づきデジタルＶＴＲデータ出力代理オブジェクトは生成されるが、１００１はデジタルＶＴＲデータ入出力代理オブジェクト記述部２１２に記述されたデータ出力代理オブジェクト情報であり、オブジェクトＩＤ（本例ではＩＤ＝１）１００２、対応データ出力オブジェクトＩＤ（本例ではＩＤ＝１）１００３、整合ファイルタイプリスト１００４（本例ではＡＶ１、ＡＶ２と称するフォーマットとする）から構成される。これらの記述によってデータ出力代理オブジェクト初期化手段６９４は内部データ部６９６のデータを初期化する。

【００８８】

図２７はデジタルＶＴＲデータ入力オブジェクトの構造を示した図である。図２２において、２０８はデジタルＶＴＲデータ入力オブジェクト、１０２２はクラスメソッドテーブルへのポインター格納部であり、データ入力クラスクラスメソッドテーブル１０３１を示す。データ入力クラスクラスメソッドテーブル１０３１はファイル書き込み手段１０３２、データ受信手段１０３３、リンク情報更新手段６８６より構成される。１０２３はメッセージ通信手段、１０２４は処理検索手段、１０２５はメソッド部である。１０２８は内部データ部であり、１０２９はオブジェクトＩＤ、１０３０はリンク情報である。

【００８９】

図２８はデジタルＶＴＲデータ出力オブジェクトの構造を示した図である。図２８において、２０９はデジタルＶＴＲデータ出力オブジェクト、１０３５はクラスメソッドテーブルへのポインター格納部であり、データ出力クラスクラスメソッドテーブル１０４４を示す。データ出力クラスクラスメソッドテーブル１０４４はファイル読みだし手段１０４５、データ送信手段１０４６、リンク情報更新手段６８７より構成される。また１０３６はメッセージ通信手段、１０３７は処理検索手段、１０３８はメソッド部である。１０４１は内部データ部であり、１０４２はオブジェクトＩＤ、１０４３はリンク情報である。

【００９０】

デジタルＶＴＲ２０３のデータ入力代理オブジェクト２２２とデータ出力代理オブジェクト２２３がマルチメディアコントローラ中に生成されるとあたかもデジタルＶＴＲデータ入力オブジェクト２０８やデジタルＶＴＲデータ出力オブジェクト２０９であるかのように機能する。例えば他のマルチメディア機器のファイルをデジタルＶＴＲにコピーする場

合システムディレクターオブジェクト２０５はデジタルＶＴＲデータ入力代理オブジェクト２２２に入力することができるファイルのタイプを問い合わせる。システムディレクターオブジェクト２０５の問い合わせにたいしデジタルＶＴＲデータ入力代理オブジェクト２２２の整合ファイルタイプ返答手段は、デジタルＶＴＲ２０３が受け付けることのできるファイルタイプを返答する。

【００９１】

コピーしようとするファイルのファイルタイプがその中に存在すればコピーしようとしているファイルを有するマルチメディア機器の出力代理オブジェクトからデジタルＶＴＲデータ入力代理オブジェクト２２２へのリンクが設定される。デジタルＶＴＲデータ入力代理オブジェクト２２２のリンク情報更新手段６８１はデジタルＶＴＲデータ入力オブジェクト２０８にメッセージを送ってデジタルＶＴＲデータ入力オブジェクト２０８のリンク更新手段を起動しデジタルＶＴＲデータ入力オブジェクト２０８のリンク情報６８８を更新する。

【００９２】

同時にコピーしようとしているファイルを有するマルチメディア機器のデータ出力代理オブジェクトがデータ出力オブジェクトのリンク情報を更新するメッセージを送出しリンク情報が更新されることでコピーしようとしているファイルを有するマルチメディア機器のデータ出力オブジェクトとデジタルＶＴＲデータ入力オブジェクト２０８のリンクが設定される。

【００９３】

その後、コピーしようとしているファイルを有するマルチメディア機器のデータ出力オブジェクトのデータ送信手段が起動され、コピーしようとしているファイルを有するマルチメディア機器のデータ出力オブジェクトはデジタＶＴＲデータ入力オブジェクトにメッセージを送り、データ受信手段１０３３とファイル書き込み手段１０３２を起動することでファイルのコピーが行われる。すなわちコピーの指示等をマルチメディアコントローラ内のデータ入力代理オブジェクトとデータ出力代理オブジェクトに指示すると、データ入力代理オブジェクトとデータ出力代理オブジェクトはそれぞれマルチメディア機器本体のデータ入力オブジェクトとデータ出力オブジェクトにメッセージを送出し、マルチメディア機器間のデータのリンクを設定するため実際のデータのコピーなどに関してマルチメディアコントローラが直接関与する必要はない。

【００９４】

以上の様に、本発明によれば、複数のマルチメディア機器が接続されたシステム全体の制御を行なう際に、今までの様にあらかじめコントローラ側にその制御を行なう為のデバイスドライバやアプリケーションソフトウェアなどをインストールして準備する必要がなくなり、マルチメディア機器をＬＡＮ上に接続するだけで自動的にコントロールパネル及び機器状態がコントローラの画面上に表示され、電源のON/OFF・本体の制御・入出力の切り替えを画面において行い易くなる等の大きな効果がある。

【００９５】

また、マルチメディア機器がコントローラ側に送ったコントロールパネルの部品群の中で、コントローラ側であらかじめ持っていた同一に定義されている部品群とはユーザーの好みで交換することができ、メーカー毎に異なるユーザーインターフェースを統一することが可能である。

さらに、ＬＡＮを介して遠隔地のコントローラからの制御やマルチメディア機器のアクセスを透過的に行なうことが出来るようになった。

【００９６】

次に上記マルチメデイア制御システムを用い、実際に複数のマルチメデイア機器をマルチメデイアコントローラに接続し、これを制御するようにした場合の具体例を説明する。図３０は、その第１の実施例の構成を表すブロック図である。

【００９７】

同図から明らかな様に、本発明の第１の実施例は各マルチメディア機器102-1 、102-2 、

102-3 とそれらのマルチメディア機器を操作、管理するマルチメディアコントローラ1 とから構成されている。

【００９８】

図３０では102-1 、102-2 、102-3 と３つのマルチメディア機器が図示されているが、もちろん前記マルチメディア機器は１つ以上であればいくつでも良い。ただし、システム全体の負荷から最適最大接続数はあるものとする。

前記マルチメディアコントローラはマルチメディアコントローラの機能を実現するためのマルチメディアコントローラ機能ユニット103 と、通信を物理的もしくは論理的下位レベルで制御するインタフェースコントローラ107-0 と、主電源回路108-0 と副電源回路109-0 と、タイマ回路105 と各マルチメディア機器の接続状況を管理するテーブルを記憶しておく記憶装置104 と、それらを制御するシステムコントローラ106-0 を所有している。前記主電源回路108-0 は前記インタフェースコントローラ107-0 、タイマ回路105 、システムコントローラ106-0 、記憶装置104 に電源を供給し、電池から電源を供給されても良いし、通信線に電源線をも付設してそれより供給されても良い。前記副電源回路109-0 は前記マルチメディアコントローラ1 のメインスイッチを使用者が操作するかもしくは前記システムコントローラ106-0 からの要求でオン・オフするように構成され、前記マルチメディアコントローラ機能ユニット103 に供給される。この副電源回路109-0 は、例えば家庭用コンセントから供給されるようにし、前記主電源回路108-0 は別系統の電源から供給されるようにする。

【００９９】

以上の様に電源を2 系統から供給される様にすることで、一般に消費電力が大きいメカ駆動系などの電源を必要な時のみオンする様にし、必要ない場合は通信する事のみ可能な電源を供給する事ができる様になる。

【０１００】

また前記各マルチメディア機器A 、B 、C にはそれぞれ各マルチメディア機器機能ユニット111-1 、111-2 、111-3 と、インターフェースコントローラ107-1 107-2 、107-3 と、主電源回路108-1 、108-2 、108-3 と、副電源回路109-1 、109-2 、109-3 と、システムコントローラ106-1 、106-2 、106-3 を有している。前記インターフェースコントローラ107-1 、107-2 、107-3 と、主電源回路108-1 、108-2 、108-3 と、副電源回路109-1 、109-2 、109-3 と、システムコントローラ106-1 、106-2 、106-3 は前述したマルチメディアコントローラ1 のインタフェースコントローラ107-0 、主電源回路108-0 、副電源回路109-0 、システムコントローラ106-0 と同等のものである。

【０１０１】

前記マルチメディア機器A 、B 、C の具体例としてディジタルVTR の場合の構成を表すブロック図が図３１である。前記マルチメディア機器機能ユニット111-1 、111-2 、111-3 の具体例であるディジタルVTR 機能ユニット111 は、アナログ出力端子113 、アナログ入力端子114 、D/A 変換回路115 、A/D 変換回路116 、フレームメモリ117 、信号処理回路118 、符号化回路119 、復号回路120 テープデッキユニット122 、テープインターフェースコントローラ121 、高速データバス123 、コントロールバス124 から構成されている。

【０１０２】

次に本発明の第１の実施例の動作について説明する。図３２は前記マルチメディアコントローラ１のメインイベントループの処理を表すフローチャートである。先ずマルチメディアコントローラを操作している使用者がマルチメディアコントローラを操作したイベントか、もしくは通信によって各マルチメディア機器から送られてきたイベントがあるかどうかを判断する(s101)。もしイベントがあればそのイベントの処理を実行する(s107)。もしイベントがなければ、カウンタ gCheckTime = 0 が成立しているか判断する(s102)。

【０１０３】

このカウンタgCheckTimeはマルチメディアコントローラが一連の接続状態状態チェック動作をする周期を管理するカウンタであり、前記タイマー回路105 でカウントされる。前記判断(s102)の結果gCheckTime = 0 が成立しているならば接続装置状態チェックを行い(s

103)、作成された接続状態管理テーブルに記載されたマルチメディア機器に装置IDを割り振る(s104)。前記装置IDとは、TCP/IPプロトコルでいえばIPアドレスのようなもので、いわゆる機器の論理アドレスである。これを割り振ることで、物理アドレスを意識することなくマルチメディアコントローラと各マルチメディア機器間で通信することができる。

【０１０４】

またシステムに新たな機器を接続した場合や既に接続されている機器をシステムから切り離した場合に、前記装置IDを自動に再割り振りするので送受信アドレスが統一的に管理できる。以上の様に作成された接続状態管理テーブルを参照して接続装置状態表示を書き換えて(s105)、gCheckTimeにPreSet値をセットする(s106)。また、前述した接続状態管理テーブルの構成を図３３に示す。

【０１０５】

図３３の中のユニーク番号と言う欄は各マルチメディア機器固有の番号で、これを用いて物理アドレスも兼用する。またこのユニーク番号には、各マルチメディア機器の属性情報、たとえばディジタルVTR あるとかCDプレーヤーであるといった情報が含まれているものとし、これを基にもし同じ属性の機器が接続されていたら、図３３の管理テーブルの機器ネーム欄に名前を区別して記憶する。たとえば図３３の場合はディジタルVTR が2 つ接続されている場合の例で、DigitalVTR1 、ディジタルDigitalVTR2 と記憶する。図３３中のオブジェクト情報格納アドレスの欄には各マルチメディア機器の表示、操作オブジェクトの格納されている領域へのポインタ等が記憶される。この事に関しては、後に詳しく説明する。また図３３中の装置IDの欄は前述した装置IDが記憶され、電源On/Off欄、接続確認欄についても後に説明する。

【０１０６】

次に前記接続装置状態チェック(s103)の処理について詳しく説明する。図３４はこの接続装置状態チェックのフローチャートである。先ず通信のタイムアウトをカウントする変数WaitTimer を初期化して(s107)マルチメディアコントローラ1 から各マルチメディア機器に対して接続機器状態確認メッセージを送る(s108)。そして前記WaitTimer をインクリメントし(s109)、前記WaitTimer がタイムアウト時間Limit を越えているかどうか判断する(s110)。もし前記WaitTimer がLimit を越えていなければ各マルチメディア機器からの返信メッセージが到着しているかどうか確認し(s111)、まだ到着していなければs109に戻る。到着していれば、その返信メッセージを発信したマルチメディア機器が前記接続状態管理テーブルに既に記憶されているかどうかを調べ(s112)もし既に記憶されている機器であったならば前記接続状態管理テーブルの接続確認欄に確認をチェックする(s115)。もし未だ前記接続状態管理テーブルに記憶されてない機器であったならば前記接続状態管理テーブルに該マルチメディア機器を登録し、接続確認欄に確認をチェックする(s114)。

【０１０７】

そして前記WaitTimer を初期化して(s116)、S109に戻り他のマルチメディア機器からの返信を待つ。もし前記s110の判断でタイムアウト値Limit を越えたと判断した場合は前記接続状態管理テーブルに記憶されているマルチメディア機器のうちで前記接続状態管理テーブルの接続確認欄に確認のチェックがされていない機器があるかどうか判断し(s117)、もしなければ処理を終了する。

【０１０８】

もし接続確認欄に確認のチェックがされていない機器があると判断した場合は、WaitTimer を初期化して(s118)前記接続確認欄に確認のチェックがされていない機器に対して再度接続機器状態要求メッセージを送出し(s119)、前記WaitTimer をインクリメントして(s120)前記WaitTimer がタイムアウト値Limit を越えているかどうか判断する(s121)。

【０１０９】

もしs121の判断の結果、WaitTimer がタイムアウト値Limit を越えているとなった場合はそのマルチメディア機器は接続されていないと判断して前記接続状態管理テーブルから消去する(s125)。s121の判断の結果、WaitTimer がタイムアウト値Limit を越えていない場合は、そのマルチメディア機器からの返信メッセージが到着しているかどうか調べ(s122)

、もし到着していなければs120に戻り、s121で前記WaitTimer がタイムアウト値Limit を越えたと判断するまで該マルチメディア機器からの返信メッセージを待つ。

【０１１０】

もし前記s122で返信メッセージを受信したと判断した場合はその返信が一応期待した機器と一致するかどうか判断し(s123)、一致すれば前記接続状態管理テーブルの接続確認欄に確認のチェックをする(s124)。もし一致しなければ何か異常があると判断して前記接続状態管理テーブルから該マルチメディア機器を削除し、警告動作をする(s125)。そしてs117に戻り、前記接続確認欄に確認のチェックがされていない機器がなくなるまで以上の処理が繰り返される。この一連の処理(s107~s125) を定期的に行うことにより、前記接続状態管理テーブルが更新され、システムに接続されているマルチメディア機器を把握することができる。

【０１１１】

こうして接続が確認された各マルチメディア機器を前記マルチメディアコントローラの使用者に提示する手段を表現したものが図３５である。図３５(A) は使用者が接続機器確認表示コマンドを実行させ、前記マルチメディアコントローラ1 の表示装置125 に接続機器確認パネル126 を表示したところを表した図である。図中の127 のパネルは使用者が前記接続機器確認表示コマンドを実行させる以前に表示させていたあるアプリケーション・パネルである。

【０１１２】

前記接続機器確認パネル126 上には接続が確認された各マルチメディア機器のアイコン(128、129 、130 、131 、132 、133)が表示される。前記副電源がオンになっているマルチメディア機器のアイコンはアイコンに反転表示や縁取り表示等が施され、電源が入っていることを使用者に明示する。図３５(A) の例では、アイコン130 が前記副電源がオフの状態であることを示している。

【０１１３】

図示されていないマウス等のポインディング・デバイスで操作されるカーソル134 で前記マルチメディア機器のアイコンをクリックすると図３５(B) のようにそのアイコンが示すマルチメディア機器の操作パネル135 が表示される。

前記操作パネル135 上に表示された各スイッチを前記カーソルを用いて操作することによりそのマルチメディア機器を操作することができる。図３５(B) の例では、電源On/Offボタンをクリックし、前記副電源を入れた事を示している。図３５(C) はこの状態を前記接続機器確認パネル126 に反映したところである。

【０１１４】

図３６～図４０は以上の電源オン/ オフ操作の動作を示したフローチャートである。図３６は前記マルチメディアコントローラ側、図３７が各マルチメディア機器側である。先ず使用者が前記電源オン操作をするとマルチメディアコントローラ側から操作の対象となる機器に対して電源オンメッセージを送信し(s126)、返信を待つためのタイムアウトをカウントするタイマ CmdWaitCounter をリセットして(s127)返信を待つ。対象となる機器は前記電源オンメッセージを受けて電源オン動作を実行し(s134)、正常に動作したかどうかを判断し(s135)、正常に動作していた場合は前記マルチメディアコントローラに正常完了メッセージを送信し(s136)、異常があった場合は異常終了メッセージを送信する(s137)。マルチメディアコントローラは前記返信メッセージを受けてs128で返信ありと判断した場合は動作が正常に完了したかどうかを判断し(s131)、正常だったら前記接続状態管理テーブルの電源On/Off欄をオンにする(s133)。もし異常があった場合はエラーを知らせる(s132)。

【０１１５】

また電源オン/ オフ動作を自動に行う様にすることも可能である。図３８，３９，４０がこの場合の処理を表すフローチャートである。図３８はマルチメディアコントローラ側を、図３９は各マルチメディア機器側の動作に伴う電源のオン動作を表している。また図４０は各マルチメディア機器側のオート電源オフ動作を表している。

【０１１６】
先ずマルチメディアコントローラからあるマルチメディア機器に対して動作を要求するメッセージが発行され(s190)、それを受けて該当するマルチメディア機器はその時点で自前記副電源がオンになっているかどうかを判断し(s199)、もしオフ状態ならば電源オンの動作を行い(s500)、正常に電源が入ったことを確認する(s501)。
【０１１７】
電源が正常に入っていれば、もしくはs199の判断で既に電源がオンになっれいると判断した場合は、前記マルチメディアコントローラから要求された動作を実行し(s502)、その動作が正常に完了したかどうかを確認する(s503)。この結果正常に完了していればマルチメディアコントローラに対して正常完了メッセージを送信し、もし異常が発生したかもしくは前記s501の判断で電源が正常に入らなかったと判断された場合は、前記副電源をオフにし(s505)前記マルチメディアコントローラに対して異常終了メッセージを送信する(s506)。
【０１１８】
一方、マルチメディアコントローラ側では前記s190で該当するマルチメディア機器にメッセージを送信した後、その返信を待つ状態となる。
先ず、返信のタイムアウトを計るカウンタCmdWaitCounterをクリアし(s191)、返信があるかどうか調べる(s192)。もし返信がなければ、前記CmdWaitCounterがタイムアウト値Limit を越えているかどうか判断する(s193)。この結果タイムアウト値Limit を越えていなければ前記CmdWaitCounterをインクリメントし(s194)、s192に戻り返信を待つ。
【０１１９】
もしs192の判断の結果返信メッセージがあると判断された場合は、その返信が正常完了メッセージかどうかを確認し(s195)、正常ならば前記接続状態管理テーブルの該当するマルチメディア機器の電源オン/ オフ欄に電源オンのチェックを行う(s197)。
【０１２０】
もしs195の判断の結果返信メッセージが異常終了メッセージであると判断した場合と、前記s193の判断の結果、前記CmdWaitCounterがタイムアウト値Limit を越えていると判断された場合は、使用者にエラーのメッセージで通知し(s197)、前記接続状態管理テーブルの該当するマルチメディア機器の電源オン/ オフ欄をオフにする(s198)。
【０１２１】
また各マルチメディア機器のオート電源オフの動作は先ずイベントが発生しているかどうかを確認し(s507)、イベントがあればそのイベントの処理を実行する(s513)。そしてオート電源オフ動作を実行する時間を測定するカウンタPowerDownCounterをプリセットし(s514)、前記PowerDownCounterが有効かどうかを示すフラグPowerDownCounterEnableFlg をTrueにする(s515)。この前記PowerDownCounterはソフトウェアタイマやハードタイマでディクリメントされるカウンタであり、前記PowerDownCounterEnableFlg は前記PowerDownCounterが有効かどうかを示していて、このフラグがTrueになっている時のみ前記PowerDownCounterを参照し、オート電源オフが実行されるようにするフラグである。
【０１２２】
前記s507の判断の結果イベントがない時は、前記PowerDownCounterEnableFlg がTrueになっているかを調べ(s508)、もしTrueならばさらに前記PowerDownCounterの値を調べて(s509)、その値が0 になっているならば前記副電源をオフにする動作を実行し(s510)、マルチメディアコントローラに電源オフメッセージを送信する(s511)。そして前記PowerDownCounterEnableFlg をFalse にして(s512)次のイベントを待つ。
もし前記s508、s509の判断の結果、前記PowerDownCounterEnableFlg がFalse であったかもしくはPowerDownCounterが0 でなかった場合は、そのままつぎのイベントを待つことになる。またマルチメディアコントローラは前記電源オフメッセージを受けて前記接続状態管理テーブルの該当するマルチメディア機器の電源オン/ オフ欄をオフにする。
【０１２３】
このように前記副電源のオン/ オフを自動制御することにより必要なマルチメディア機器

を必要な時のみ電源を供給する様にでき、電力の消費を抑える事ができる。

【０１２４】

また、図３５(A) の様に使用者が前記接続機器確認パネル126 を要求する代わりに図３５(D) の様に表示装置125 の上に接続確認されたマルチメディア機器のアイコンを絶えず表示しておき、機器が切断された時はその機器のアイコンを消去するようにすることで、接続されているマルチメディア機器をリアルタイムに表示することも可能である。

【０１２５】

〔他の実施例〕

図４１は本発明の第２の実施例の構成を表すブロック図である。図４１から分かる様に本発明の第２の実施例は、基本的には第１の実施例と構成は同じであるが、前記各マルチメディア機器にタイマ回路1(136-1 、136-2 、136-3)を有していることが特徴である。また第２の実施例は、定期的に接続されているマルチメディア機器の状況を確認する点では第1 の実施例と同じだが、第１の実施例ではその定期的な周期をマルチメディアコントローラにあるタイマ回路で管理していたのに対し、第２の実施例では各マルチメディア機器に設けられたタイマ回路1(136-1 、136-2 、136-3)により管理される点で異なる。

【０１２６】

また第２の実施例で使用される接続状態管理テーブルは、図４２に示してある。第１の実施例で使用した接続状態管理テーブルとの違いは、テーブルに存在確認用カウンタの欄が追加されている点であり、この存在確認用カウンタはテーブルに登録されている各マルチメディア機器ごとに設けられ、マルチメディアコントローラにあるタイマ回路2 でカウントされる。本発明の第２の実施例は、定期的に各マルチメディア機器がマルチメディアコントローラに対して機器接続状態通知メッセージを送信することにより各自の存在を表明することになっているので、前記機器接続状態通知メッセージを受け取った時に前記存在確認用カウンタをリセットするようにしておく。

【０１２７】

前述したように前記各存在確認用カウンタは絶えず前記タイマ回路2 でカウントされるので、もしあるマルチメディア機器が前記機器接続状態通知メッセージを送信しなかったとしたら前記存在確認用カウンタはインクリメントされて行き、ある閾値をこえた時点でその機器は接続されていないかもしくは異常な状態にあると判断するようになる。

【０１２８】

図４３は前記マルチメディアコントローラ1 のイベントループの処理を示したフローチャートであり、図４４は前記各マルチメディア機器のイベントループを示したフローチャートである。この図４３、図４４を用いて本発明の第２の実施例の接続確認の動作を説明する。

【０１２９】

先ず各マルチメディア機器は、使用者が各マルチメディア機器の操作パネルを操作したイベントかもしくはマルチメディアコントローラから通信により送られてきたイベントがあるかどうか判断し(s149)、もしイベントがあればそのイベントに応じた処理を実行し(s149)、もしイベントがなければカウンタfRefreshCounter = 0 が成立しているかどうか判断する(s150)。このカウンタfRefreshCounter 、各マルチメディア機器が接続状態通知メッセージをマルチメディアコントローラに送信する周期を管理するカウンタであり、前記タイマー回路136-1 、136-2 136-3 でそれぞれカウントされる。s150の判断でfRefreshCounter = 0 が成立していると判断した場合はマルチメディアコントローラに対し接続状態通知メッセージを送信し(s151)、fRefreshCounter をリセットする。そしてs148へ戻り、次のイベントを待期する。

【０１３０】

一方、マルチメディアコントローラは、使用者がマルチメディアコントローラの操作パネルを操作したイベントかもしくは各マルチメディア機器から通信により送られてきたイベントがあるかどうか判断し(s138)、もしイベントがあればそのイベントが前記各マルチメディア機器から送られてきた前記接続状態通知メッセージであるかどうか判断し(s141)、

もし他のイベントならばそのイベントに応じた処理を実行する(143) 。もしイベントが前記接続状態通知メッセージであると判断した場合は、そのメッセージを発信したマルチメディア機器が接続状態管理テーブルに既に記憶せれているかどうかを調べ(s142)、もし記憶されていない場合は該マルチメディア機器を前記接続状態管理テーブルに新たに記憶し(s145)、該当するマルチメディア機器の存在確認用カウンタgRefreshCounter_X を0 にクリアする。s142の判断で、もし該当するマルチメディア機器が接続状態管理テーブルに既に記憶せれていると判断された場合は、該当するマルチメディア機器の存在確認用カウンタgRefreshCounter_X を0 にクリアする。

【０１３１】

こうして更新された前記接続状態管理テーブルを基に接続機器表示を行い(s147)、s138に戻り次のイベントに備える。もしs138でイベントがないと判断した場合は、前記存在確認用カウンタgRefreshCounter_X をそれぞれ確認し(s139)、もし限界値Limit をこえているマルチメディア機器が存在したならばその機器を前記接続状態管理テーブルから削除し(s140)、更新された前記接続状態管理テーブルを基に接続機器表示を行う(s147)。

【０１３２】

また電源のオン/ オフに伴う動作や接続が確認されたマルチメディア機器のアイコンの表示については、前述した本発明の第1 の実施例と同様な手段、効果を実現できる。

【０１３３】

次に本発明の第３の実施例について説明する。

図４５は本発明の第３の実施例の構成を表すブロック図である。図４５から分かる様に本発明の第３の実施例は、基本的には第１の実施例と構成は同じであるが、第１の実施例の前記マルチメディアコントローラ1 にあるタイマ回路105 は不要となり、前記マルチメディアコントローラと前記各マルチメディア機器との物理的接続の間に中継器137 を設けていることが特徴である。前記中継器には、少なくとも1 つ以上の前記マルチメディア機器を接続するためのネットワーク回線接続端子と、各線接続端子に1 対1 に対応した回線接続検出回路(138-1、138-2 、138-3)と、前記マルチメディアコントローラや前記各マルチメディア機器と同様のインターフェースコントローラ107-4 、電源回路108-4 、それらを制御する制御装置139 を有している。前記回線接続検出回路は回線の状態、例えば通信のトラヒック量などを観察することでその通信回線に通信可能な機器が接続されているかどうかを検出する回路である。

【０１３４】

本発明の第３の実施例は、第１、第２の実施例とは違って、ある周期でシステムに接続されているマルチメディア機器の状態を調査するわけではなく、システムに新たにマルチメディア機器が接続された時、又はシステムから既に接続されていたマルチメディア機器が切り離された時にその主旨のメッセージを該当する各マルチメディア機器が接続されている中継器からマルチメディアコントローラに送信することで、マルチメディアコントローラはシステムに接続されているマルチメディア機器を認識することが特徴である。また、本発明の第３の実施例で使用する接続状態管理テーブルは本発明の第１の実施例で説明した図３３のテーブルと同様である。

【０１３５】

次に本発明の第３の実施例の動作について説明する。図４７は前記マルチメディアコントローラ1 のメインイベントループの処理を表すフローチャートであり、図４８は前記中継器が各マルチメディア機器の接続確認メッセージを前記マルチメディアコントローラに送出する処理を表すフローチャートであり、図４９は前記中継器が各マルチメディア機器が切り離されたメッセージを前記マルチメディアコントローラに送出する処理を表すフローチャートである。

【０１３６】

先ず、図４８のフローチャートを用いて前記中継器の動作について説明する。中継器は自分のポート数に1 対1 に対応した前記回線接続検出回路の出力を調べ(s153)、各ポートにマルチメディア機器が接続されたかどうかを検出する(s154)。もし接続されたと判断した

場合は、接続を通知するメッセージをマルチメディアコントローラに送信し(s155)、マルチメディアコントローラからの返信を待つためのカウンタAckCounterをクリアする(s156)。そしてマルチメディアコントローラからAck が返信されたかどうかを判断し(s157)、もし未だ返信がない場合は前記AckCounterをインクリメントし(s158)タイムアウト時間Limit をこえていないかを判断する(s159)。その結果未だタイムアウト時間を越えていなければs157に戻りマルチメディアコントローラからの返信を待つ。またもしs159の判断でタイムアウト時間を越えてしまった場合はエラーが発生したことを使用者に知らせる(s160)。s157の判断でマルチメディアコントローラからの返信が正常に帰ってきたことが確認されたならば、正常確認処理をおこない(s161)接続確認の処理を終了する。

【０１３７】

また各マルチメディア機器が前記中継器　から切り離された場合の前記中継器の動作は図４９を用いて説明する。

【０１３８】

中継器は自分のポート数に１対１に対応した前記回線接続検出回路の出力を調べ(s188)、各ポート接続されていたマルチメディア機器が切り離されたかどうかを検出する(s189)。もし接続されたと判断した場合は、切り離しを通知するメッセージをマルチメディアコントローラに送信し(s190)その処理を終了する。

一方マルチメディアコントローラ側での処理は図４７を用いて説明する。先ず、使用者からのイベントもしくは通信によるイベントがあるかどうかを判断し(s162)、もしあればそのイベントが前記機器切断メッセージであるかどうか判断する(s163)。この結果前記機器切断メッセージであると判断した場合は、RetryCounterをクリアし(s169)、AckCounterをクリアし(s170)し、本発明の第1 の実施例で使用した接続機器状態メッセージと同等のメッセージを切断されたと思われるマルチメディア機器に送信する(s171)。前記AckCounterは前記接続機器状態メッセージの返信が該当するマルチメディア機器からマルチメディアコントローラに送られるタイムアウトを計るタイマであり、前記RetryCounterは前記タイムアウト時間内に返信が帰ってこない場合に、リトライする回数をカウントするカウンタである。そして前記接続機器状態メッセージの返答を待ち(s172)、返信がきていれば該マルチメディア機器はまだ接続されていると判断して次のイベントを待つ。もし返信がなければ前記AckCounterをインクリメントし(s173)タイムアウト時間を越えたかどうか判断し(s174)、越えていなければs172に戻り、返信を待つ。もしタイムアウト時間を越えていた場合は、前記RetryCounterをインクリメントし(s175)予め決めておいたリトライ回数を越えていないか判断する(s176)。その結果越えていないと判断した場合は、s170の処理に戻り、再度接続機器状態メッセージを発行する。

【０１３９】

前記RetryCounterの値が予め決めておいたリトライ回数を越えた場合は該マルチメディア機器からの返信はなかったことになり、すなわち該マルチメディア機器は切り離されたと判断し、該マルチメディア機器の情報を前記接続機器管理テーブルから削除し(s177)、前記接続機器管理テーブルを更新する。

【０１４０】

また前記s163の判断で前記機器切断通知メッセージでないと判断された場合は、前記機器接続通知メッセージかどうかを判断する(s164)。その結果機器接続通知メッセージであると判断された場合は、該当するマルチメディア機器が前記接続機器管理テーブルに既に記憶されている機器であるかを確認し(s165)、もし既に記憶されている機器であるならば前記接続機器管理テーブルは書き換えない。もし未だ記憶されていないマルチメディア機器であると判断された場合には、前記接続機器管理テーブルに新たに登録し、テーブルを更新する。

【０１４１】

以上の様に更新された前記接続機器管理テーブルを用いて前記装置IDを再分配し(s178)、接続装置の状態を各マルチメディア機器のアイコンで表示する(s179)。　またこの接続が確認されたマルチメディア機器のアイコンの表示や電源のオン/ オフに伴う動作について

は、前述した本発明の第１の実施例と同様な手段、効果を実現できる。

【０１４２】

次に本発明の第４の実施例について説明する。図４６は本発明の第４の実施例の構成を表すブロック図である。図４６から分かる様に本発明の第４の実施例は、基本的には本発明の第１の実施例と同じであるが、第１の実施例の前記マルチメディアコントローラ1 にあるタイマ回路105 は不要となり、前記各マルチメディア機器には少なくとも2 つ以上の回線接続端子を有し、かつその回線接続端子に1 対1 に対応した前記回線接続検出回路(183-4、183-5)、(183-6、183-7)、(183-8、183-9)を有し、前記回線接続端子に図４６の様に各マルチメディア機器がチェーン状に接続されている事が特徴である。すなわち図４５に示した第３の実施例の中継器の部分が各マルチメディア機器に含まれた形である。その動作について説明する。

【０１４３】

例として図４６のマルチメディア機器C がマルチメディア機器B に新たに接続された場合を考える。この場合は前記マルチメディア機器B が本発明の第3 の実施例で説明した中継器の役割を果たすことになり、前記マルチメディア機器B 回線接続回路183-7 がマルチメディア機器C が接続されたことを検出するとマルチメディアコントローラに対して前記機器接続通知メッセージを送信する。

【０１４４】

また図４６のマルチメディア機器C がマルチメディア機器B から切り離された場合を考える。この場合も前記マルチメディア機器B が本発明の第３の実施例で説明した中継器の役割を果たすことになり、前記マルチメディア機器B の回線接続回路183-7 がマルチメディア機器C が切り離されたことを検出するとマルチメディアコントローラに対して前記機器切断通知メッセージを送信する。

【０１４５】

この前記マルチメディア機器B の機器接続通知メッセージを送信する処理フローは図４８で、機器切断通知メッセージを送信する処理フローは図４９で、マルチメディアコントローラの処理フローは図４７で表され、前述した本発明の第３の実施例の場合と同様である。

【０１４６】

次に本発明の第５の実施例について説明する。本発明の第５の実施例はの構成は図５２で表される。図５２から分かる様に本発明の第５の実施例は、基本的には第１の実施例と構成は同じであるが、第１の実施例の前記マルチメディアコントローラ1 にあるタイマ回路105 は不要となり、前記各マルチメディア機器に回線接続検出回路138-10、138-11、138-12と、ケーブルロック解除/ ケーブル引き抜き検出兼用スイッチを有したケーブルコネクタを有している事が特徴である。前記回線接続検出回路は、本発明の第３、第４の実施例で説明したものと同様である。ケーブルロック解除/ ケーブル引き抜き検出兼用スイッチを有したケーブルコネクタ図５３に示してある。このコネクタに回線ケーブルを挿入するとロック機構によりロックされ、ケーブルがそのままでは抜けなくなる。このケーブルを抜くには前記ケーブルロック解除/ ケーブル引き抜き検出兼用スイッチを押しケーブルロックを解除してから引き抜くようになる。このときケーブルが引き抜かれるよりも先にケーブル引き抜き検出信号が前記回線接続検出回路へ発信され、回線が抜かれそうになっていることを知らせる。

【０１４７】

これを受けて前記回線接続検出回路は、前述した本発明の第３、第４の実施例の場合と同様に機器切断通知メッセージをマルチメディアコントローラへ送信する。またケーブルを挿入して新しいマルチメディア機器をシステムに加えた場合は、前記回線接続検出回路が接続を検出して前記マルチメディアコントローラに機器接続通知メッセージを送信する。

【０１４８】

例として図５２のマルチメディア機器C がマルチメディア機器B に新たに接続された場合を考える。この場合は前記マルチメディア機器C の回線接続回路183-12が通信回線にマル

チメディア機器C が接続されたことを検出するとマルチメディアコントローラに対して前記機器接続通知メッセージを送信する。

【０１４９】

また図５２のマルチメディア機器C がマルチメディア機器B から切り離された場合を考える。この場合は前述した様に前記マルチメディア機器C のケーブルロック解除/ ケーブル引き抜き検出兼用スイッチを押しケーブルロックを解除してから引き抜くようになるので、ケーブルが引き抜かれるよりも先にケーブル引き抜き検出信号が前記回線接続検出回路183-12へ発信され、前記回線接続検出回路183-12はマルチメディアコントローラに向けて機器切断通知メッセージを送信する。

【０１５０】

以上のようにして接続機器の確認をとり接続状態管理テーブルを作成して各マルチメディア機器を管理するが、機器切断通知メッセージを送信する処理フローは第４９、機器接続通知メッセージを送信する処理フローは図４８で、前記マルチメディアコントローラの動作は図４７で表され、本発明の第３、第４、第５の実施例と同様である。

【０１５１】

次に本発明の第６の実施例について説明する。本発明の第６の実施例の特徴は、図５０に示されている様に各マルチメディア機器に識別名表示装置141 を有していることである。本発明の第１、第２、第３、第４、第５の実施例のうちどの実施例でも構わないが、いずれかの方法でシステムに接続されている各マルチメディア機器を管理する前記接続機器管理テーブルを作成する。新たに接続された機器もしくは切り離された機器が認識された時点で、前記各マルチメディア機器に対して１対１に対応するユニークな識別名を割りてあるのは本発明の第１実施例で説明した通りであるが、このユニークな識別名を各マルチメディア機器にそれぞれ送信し、各マルチメディア機器に設けられた前記識別名表示装置に表示する様に構成する。

【０１５２】

例として本発明の第１の実施例で説明した図３０の構成の場合を取り上げて本発明の第６の実施例の動作について説明する。

【０１５３】

図５１は前記マルチメディアコントローラ1 のメインイベントループの処理を表すフローチャートである。先ず、マルチメディアコントローラを操作している使用者がマルチメディアコントローラを操作したイベントか、もしくは通信によって各マルチメディア機器から送られてきたイベントがあるかどうかを判断する(s180)。もしイベントがあればそのイベントの処理を実行する(s182)。もしイベントがなければ、カウンタ gCheckTime = 0 が成立しているか判断する(s181)。このカウンタgCheckTimeはマルチメディアコントローラが一連の接続状態状態チェック動作をする周期を管理するカウンタであり、前記タイマー回路105 でカウントされる。前記判断(s181)の結果gCheckTime = 0 が成立しているならば接続装置状態チェックを行い(s183)、作成された接続状態管理テーブルに記載されたマルチメディア機器に装置IDを割り振る(s184)。

【０１５４】

以上の様に作成された接続状態管理テーブルを参照して接続装置状態表示を書き換えて(s185)、gCheckTimeにPreSet値をセットする(s186)。また、前述した図３３に示される接続状態管理テーブルの機器ネーム欄に記憶されている識別名を対応する各マルチメディア機器に対して送信する(s187)。たとえば図３３の場合はディジタルVTR が2 接続されている場合の例で、DigitalVTR1 、DigitalVTR2 と機器ネーム欄に記憶されているのでそれぞれの機器に対してその名前を送信し、各機器の識別名表示装置に送信されてきた識別名を表示する。

【０１５５】

以上の説明は本発明の第１の実施例の構成を主に説明したが、本発明の第２、第３、第４、第５の実施例のどの場合でもこの第６の実施例は当てはまる。

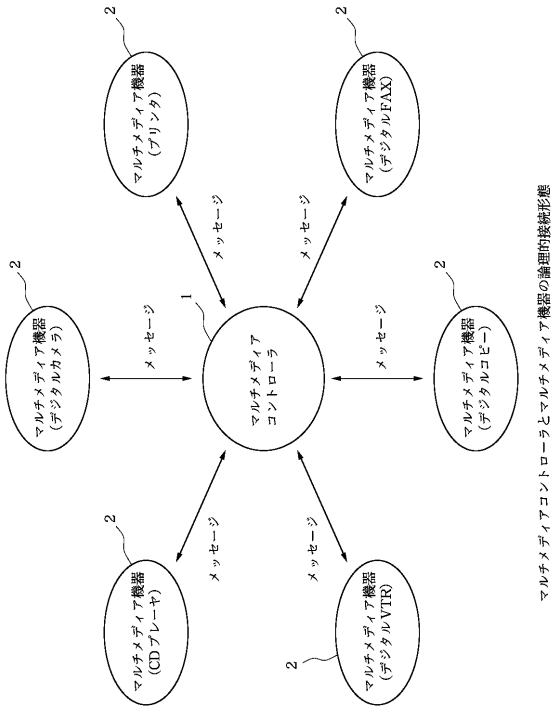
【０１５６】

【発明の効果】
以上のように本発明によれば、被制御装置の接続状態を制御装置側で簡単に把握できるようになり、コンピュータ・システムについての特別な知識や技術のない一般の使用者にも受け入れられ易くなる。
【図面の簡単な説明】
【図１】マルチメデイアコントローラとマルチメデイア機器の論理的接続形態を示す図である。
【図２】マルチメデイアコントローラとマルチメデイア機器の物理的接続形態を示す図である。
【図３】オブジエクト化されたマルチメデイア機器の内部構造を示す図である。
【図４】オブジエクト化されたマルチメデイアコントローラの内部構造を示す図である。
【図５】マルチメデイアコントローラのシステム階層図である。
【図６】マルチメデイア機器のシステム階層図である。
【図７】マルチメデイア機器をマルチメデイアコントローラに接続する前の状態を示す図である。
【図８】ＬＡＮにマルチメデイア機器が接続されたときの状態を示す図である。
【図９】一般的なクラスライブラリーの構成を示す図である。
【図１０】オブジエクトの構造を示す図である。
【図１１】システムデイレクターオブジエクトの構造を示す図である。
【図１２】代理オブジエクト記述フアイルのコントロールパネル記述部の構成を示す図である。
【図１３】代理オブジエクト記述フアイルのデータ入出力オブジエクト記述部の構成を示す図である。
【図１４】オブジエクト化されたデジタルＶＴＲをマルチメデイアコントローラに接続する前の状態を示す図である。
【図１５】ＶＴＲコントローラオブジエクトの構造を示す図である。
【図１６】デジタルＶＴＲをＬＡＮに接続した際の動作のフローチヤートである。
【図１７】マルチメデイアコントローラの画面を示す図である。
【図１８】ＬＡＮにマルチメデイア機器としてオブジエクト化されたデジタルＶＴＲが接続されたときの状態を示す図である。
【図１９】デジタルＶＴＲのアイコンを示す図である。
【図２０】コントロールパネル表示画面を示す図である。
【図２１】オブジエクトの所属するクラスとデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジエクトの構成要素の対応を説明する図である。
【図２２】再生ボタンオブジエクトの生成に関する説明図である。
【図２３】デジタルＶＴＲのアイコン表示にカーソルを合わせて制御を選択した際の動作のフローチヤートである。
【図２４】操作者がデジタルＶＴＲのアイコン表示から制御を選択した際のマルチメデイアコントローラの表示画面を示す図である。
【図２５】デジタルＶＴＲデータ入力代理オブジエクトの構造とオブジエクト記述情報の関係を示した図である。
【図２６】デジタルＶＴＲデータ出力代理オブジエクトの構造とオブジエクト記述情報の関係を示した図である。
【図２７】デジタルＶＴＲデータ入力オブジエクトの構造を示す図である。
【図２８】デジタルＶＴＲデータ出力オブジエクトの構造を示す図である。
【図２９】パネルクラスのデジタルＶＴＲコントロールパネルオブジエクトの構造とオブジエクト記述情報の関係を示した図である。
【図３０】本発明の第１の実施例の構成を表すブロック図である。
【図３１】本発明の第１、第２、第３、第４、第５、第６の実施例に登場するマルチメディア機器の具体例としてのディジタルＶＴＲの構成を表すブロック図である。

【図３２】本発明の第１、第６の実施例のマルチメディアコントローラのイベントループを表すフローチャートである。
【図３３】本発明の第１、第３、第４、第５、第６の実施例の接続状態管理テーブルの概念図である。
【図３４】本発明の第１の実施例の接続装置の状態チェックの処理を表すフローチャートである。
【図３５】本発明の実施例によって接続が確認された各マルチメディア機器を前記マルチメディアコントローラの使用者に提示する手段を表現した概念図である。
【図３６】本発明の電源オン/ オフ操作のコントローラ側の動作を示したフローチャートである。
【図３７】本発明の電源オン/ オフ操作の接続機器側の動作を示したフローチャートである。
【図３８】動作コマンドを発生させた場合におけるコントローラ側の動作を示したフローチャートである。
【図３９】動作コマンドを発生させた場合における接続機器側の動作を示したフローチャートである。
【図４０】電源オン/ オフ操作に関連し、各接続機器に対するイベントループの制御を示したフローチャートである。
【図４１】本発明の第２の実施例の構成を表すブロック図である。
【図４２】本発明の第２の実施例の接続状態管理テーブルの概念図である。
【図４３】本発明の第２の実施例のマルチメディアコントローラのイベントループを表すフローチャートである。
【図４４】本発明の第２の実施例の各マルチメディア機器のイベントループを表すフローチャートである。
【図４５】本発明の第３の実施例の構成を表すブロック図である。
【図４６】本発明の第４の実施例の構成を表すブロック図である。
【図４７】本発明の第３、第４、第５、第６の実施例の処理を表すフローチャートである。
【図４８】図４７のフローチヤートにおいて接続を確認したときの処理を示すフローチャートである。
【図４９】図４７のフローチヤートにおいて切り離しを確認したときの処理を示すフローチャートである。
【図５０】本発明の第６の実施例のマルチメディア機器の外観を表す概念図である。
【図５１】本発明の第６の実施例のマルチメディアコントローラのイベントループを表すフローチャートである。
【図５２】本発明の第５の実施例の構成を表すブロック図である。
【図５３】本発明の第５の実施例のケーブルコネクタの外観を表す概念図である。
【符号の説明】
１　マルチメディアコントローラ
１０２、１０３、１０４　マルチメディア機器
１０４　接続状態管理テーブル格納メモリ
１０５　マルチメディアコントローラのタイマ回路
１０６　システムコントローラ
１０７　インタフェースコントローラ
１０８　主電源回路
１０９　副電源回路
１１０　ネットワークインタフェースユニット
１１１　マルチメディア機器の機能ユニット
１１２　ネットワーク回線ケーブル
１１３　アナログ出力端子

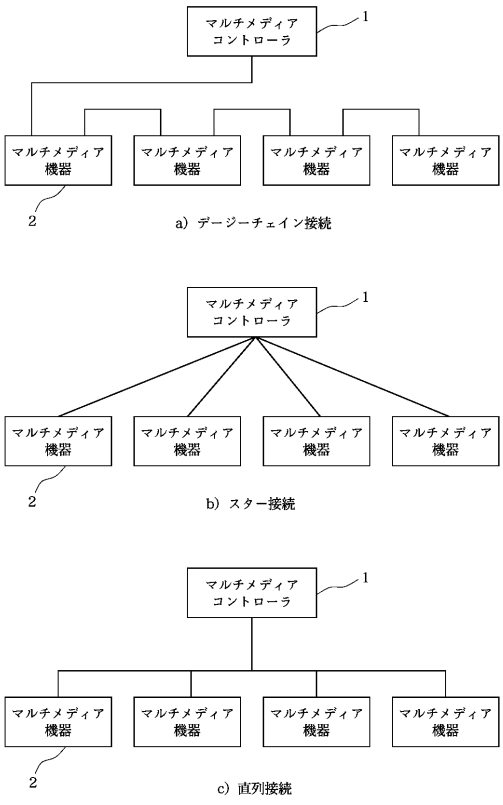
１１４　アナログ入力端子
１１５　Ｄ／Ａ　変換器
１１６　Ａ／Ｄ　変換器
１１７　画像格納メモリ
１１８　信号処理回路
１１９　符号化回路
１２０　復号化回路
１２１　テープインタフェースコントローラ
１２２　テープデッキユニット
１２３　高速データバス
１２４　コントロールバス
１２５　マルチメディアコントローラ表示装置
１２６　接続機器確認パネル
１２７　他のアプリケーションの動作パネル
１２８　データベース機器のアイコン
１２９　ＣＤプレーヤのアイコン
１３０　ディジタルＶＴＲ　のアイコン
１３１　ディジタルカメラのアイコン

【図１】



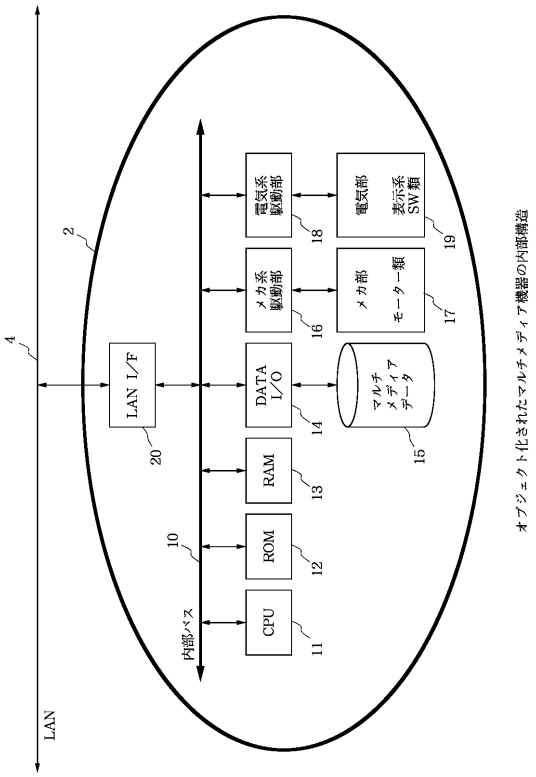
マルチメディアコントローラとマルチメディア機器の論理的接続形態

【図２】



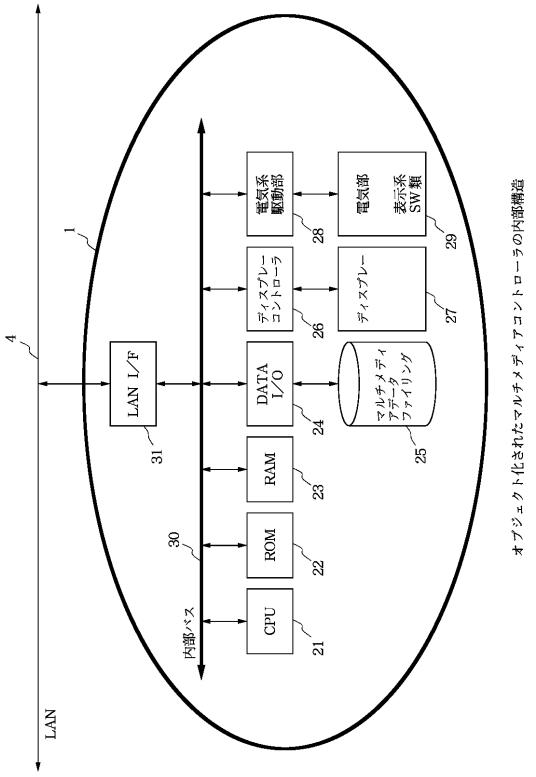
マルチメディアコントローラとマルチメディア機器の物理的接続形態

【図３】



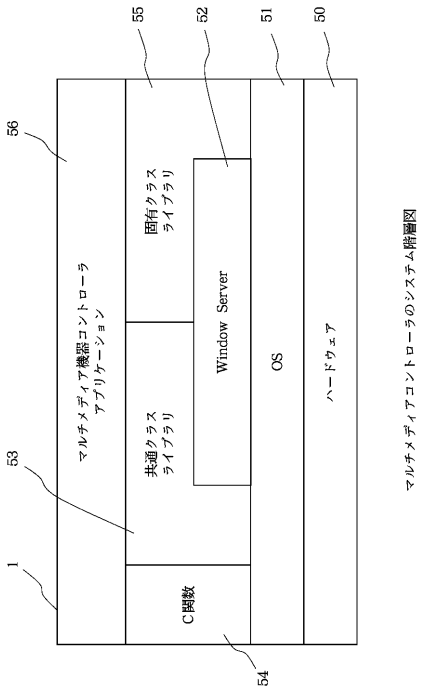
オブジェクト化されたマルチメディア機器の内部構造

【図４】



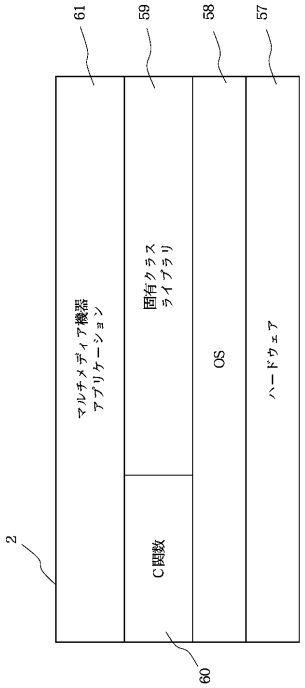
オブジェクト化されたマルチメディアコントローラの内部構造

【図５】



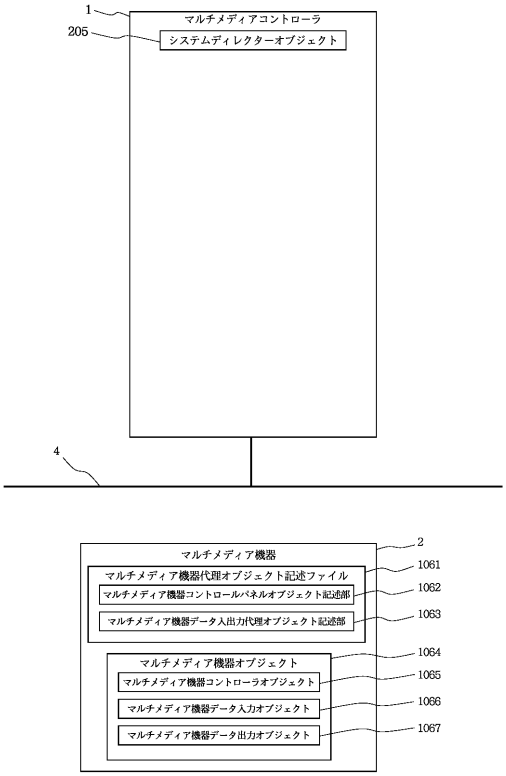
マルチメディアコントローラのシステム階層図

【図６】

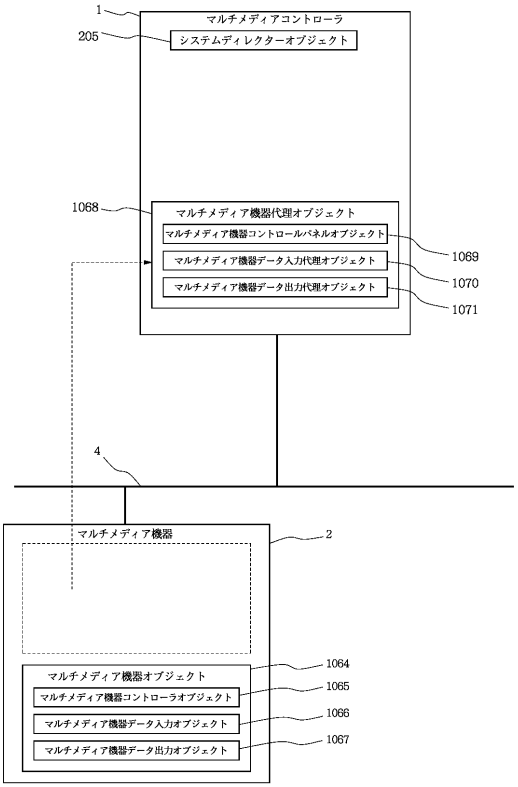


マルチメディア機器のシステム階層図

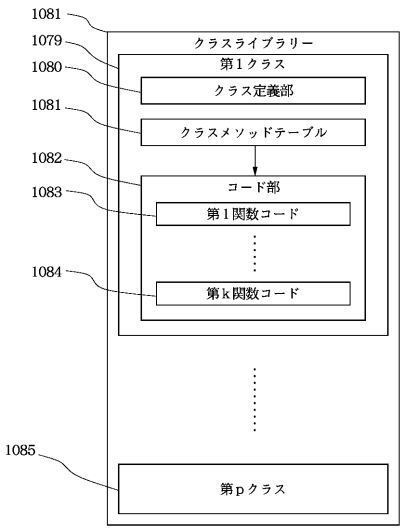
【図７】


1
マルチメディアコントローラ
205
システムディレクターオブジェクト
4
マルチメディア機器
2
マルチメディア機器代理オブジェクト記述ファイル
1061
マルチメディア機器コントロールパネルオブジェクト記述部
1062
マルチメディア機器データ入出力代理オブジェクト記述部
1063
マルチメディア機器オブジェクト
1064
マルチメディア機器コントローラオブジェクト
1065
マルチメディア機器データ入力オブジェクト
1066
マルチメディア機器データ出力オブジェクト
1067

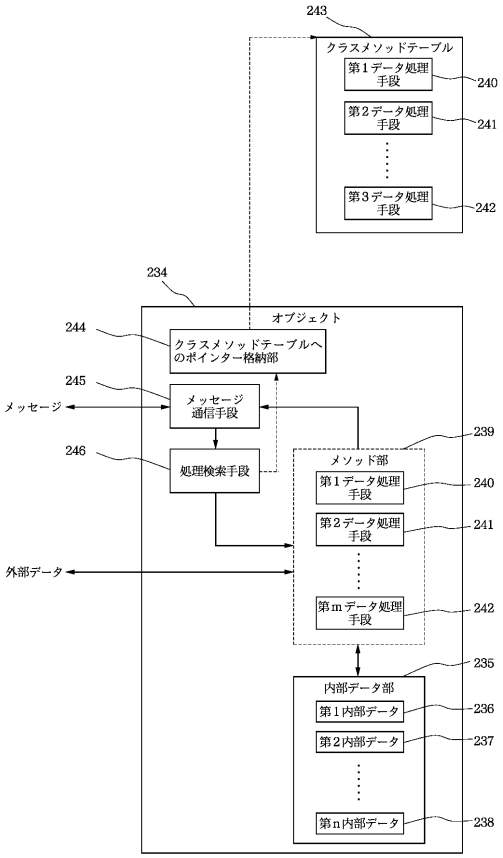
【図８】


1
マルチメディアコントローラ
205
システムディレクターオブジェクト
1068
マルチメディア機器代理オブジェクト
マルチメディア機器コントロールパネルオブジェクト
1069
マルチメディア機器データ入力代理オブジェクト
1070
マルチメディア機器データ出力代理オブジェクト
1071
4
マルチメディア機器
2
マルチメディア機器オブジェクト
1064
マルチメディア機器コントローラオブジェクト
1065
マルチメディア機器データ入力オブジェクト
1066
マルチメディア機器データ出力オブジェクト
1067

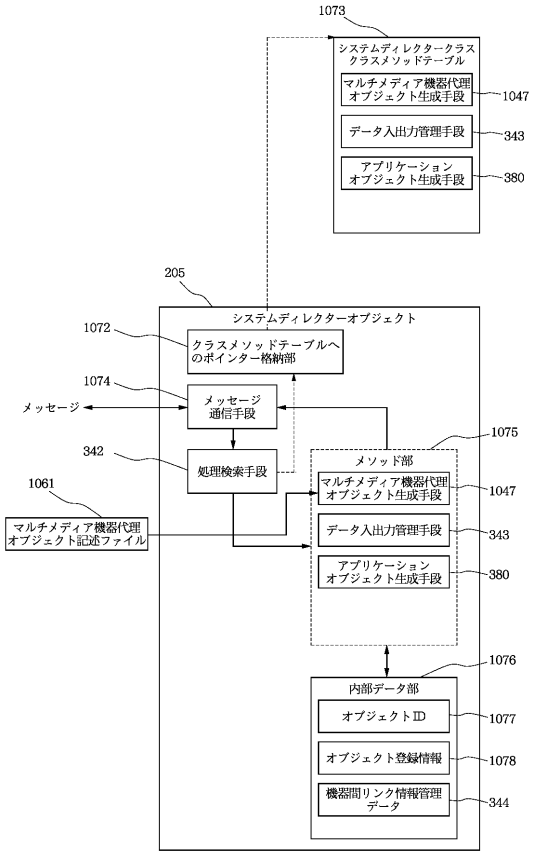
【図９】


1081
クラスライブラリー
1079
第１クラス
1080
クラス定義部
1081
クラスメソッドテーブル
1082
コード部
1083
第１関数コード
1084
第ｋ関数コード
1085
第ｐクラス

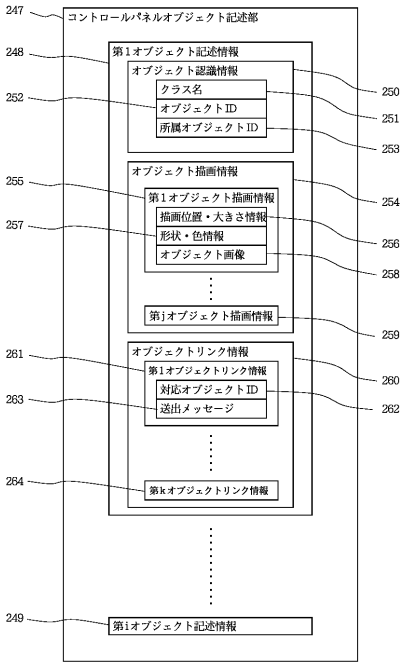
【図１０】


243
クラスメソッドテーブル
第１データ処理手段
240
第２データ処理手段
241
第３データ処理手段
242
234
オブジェクト
244
クラスメソッドテーブルへのポインター格納部
245
メッセージ
メッセージ通信手段
246
処理検索手段
239
メソッド部
第１データ処理手段
240
第２データ処理手段
241
第ｍデータ処理手段
242
外部データ
235
内部データ部
第１内部データ
236
第２内部データ
237
第ｎ内部データ
238

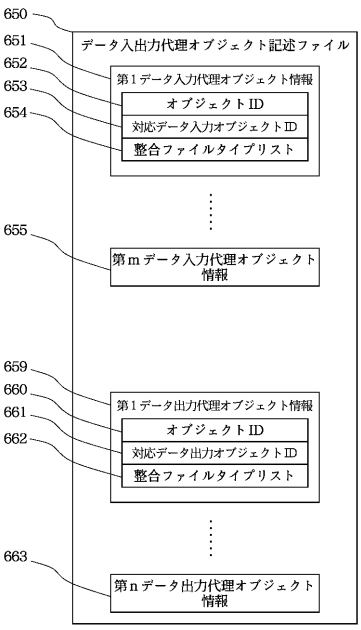
【図１１】



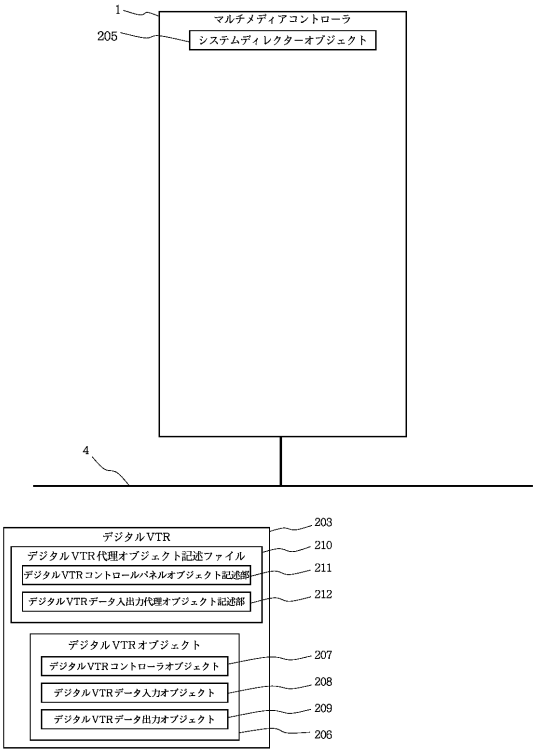
【図１２】



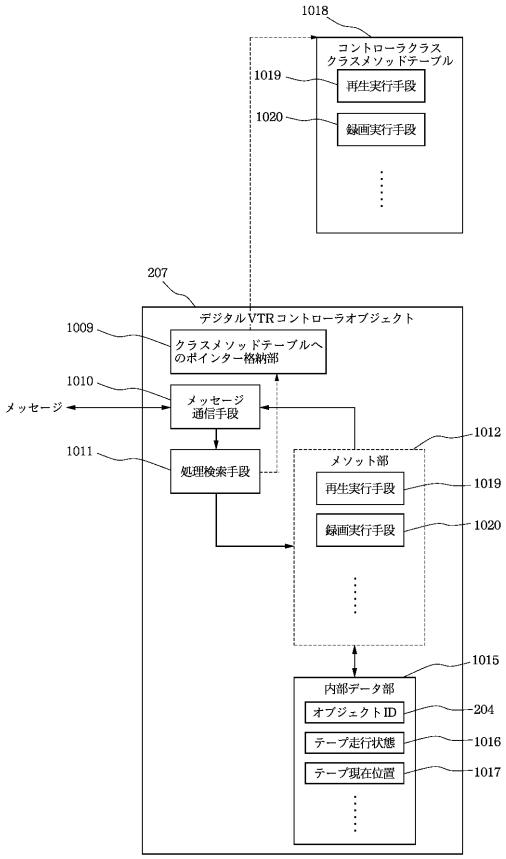
【図１３】



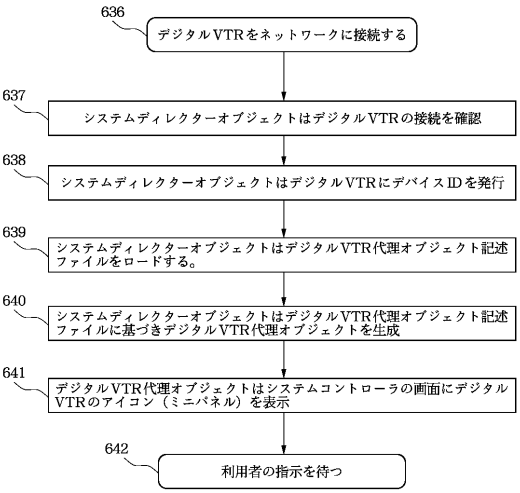
【図１４】



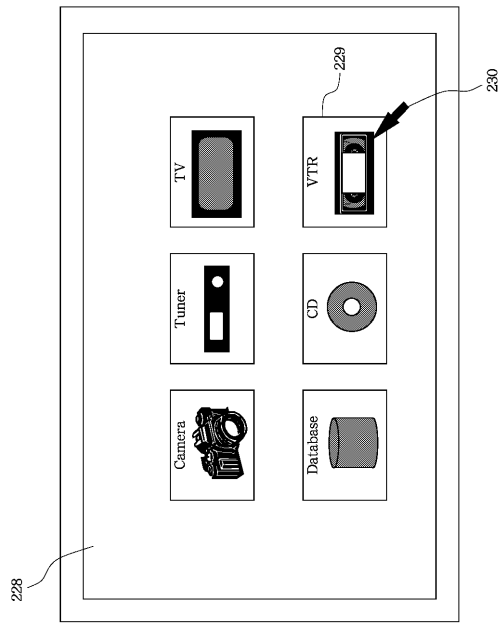
【図１５】



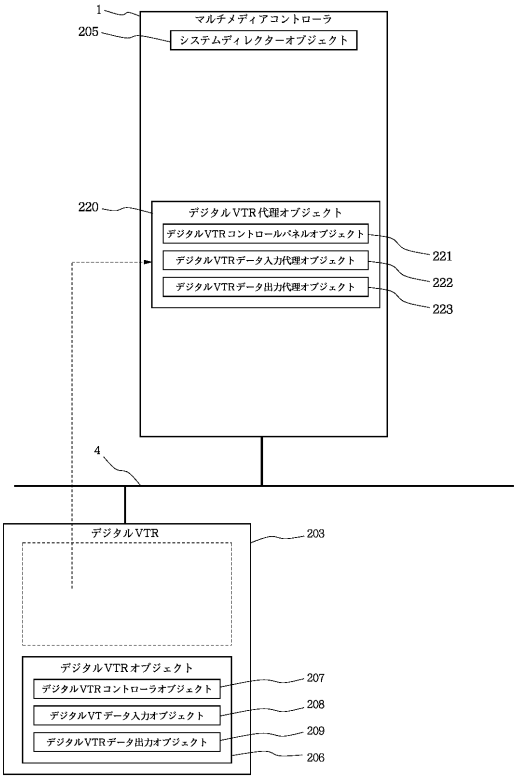
【図１６】



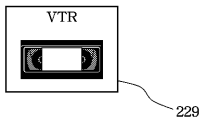
【図１７】



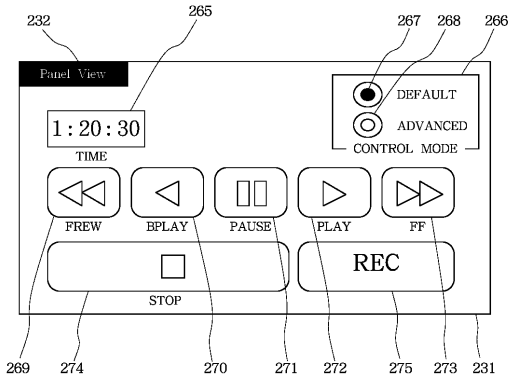
【図１８】



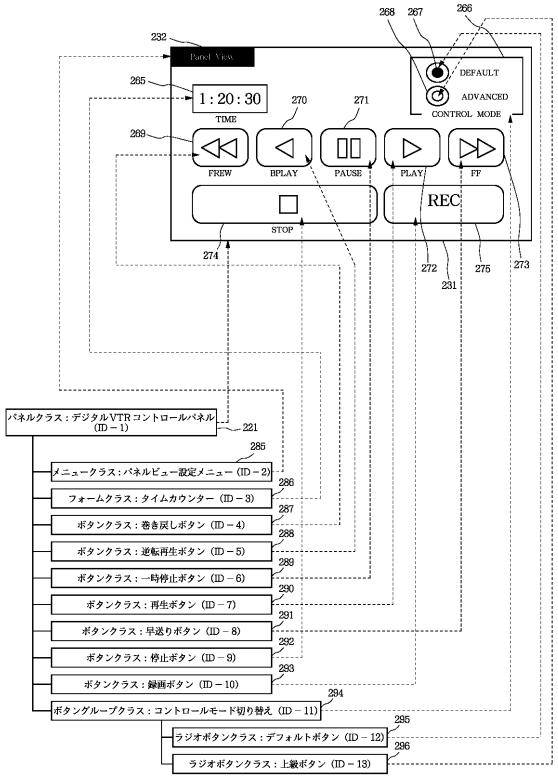
【図１９】



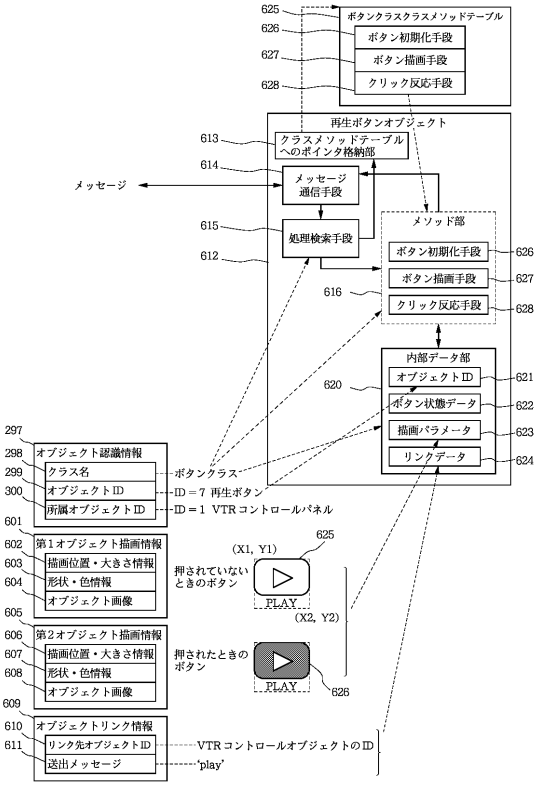
【図２０】



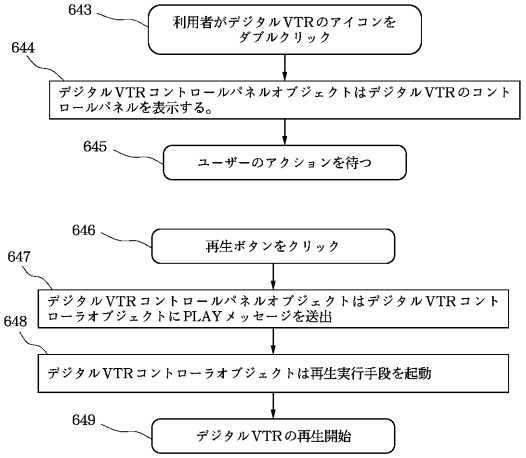
【図２１】



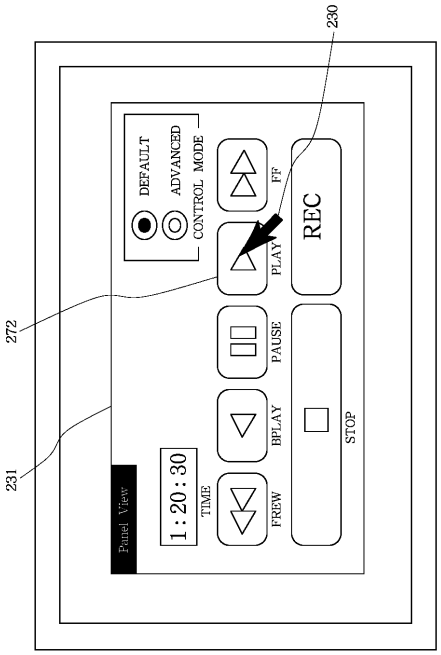
【図２２】



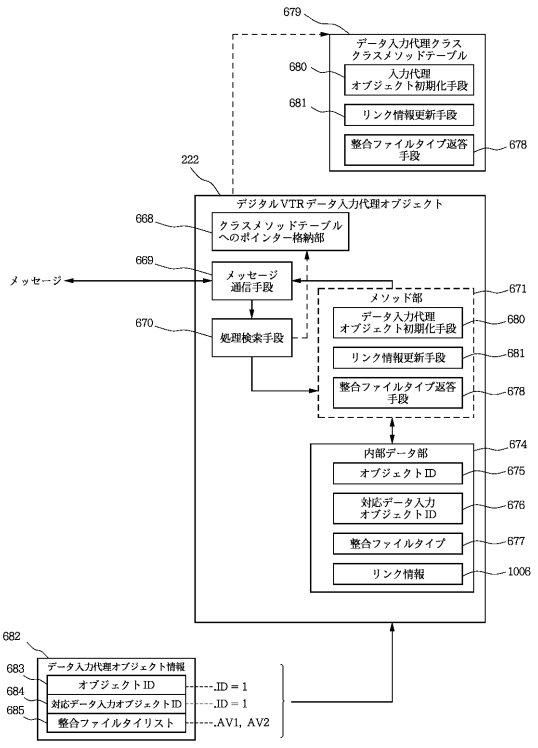
【図２３】



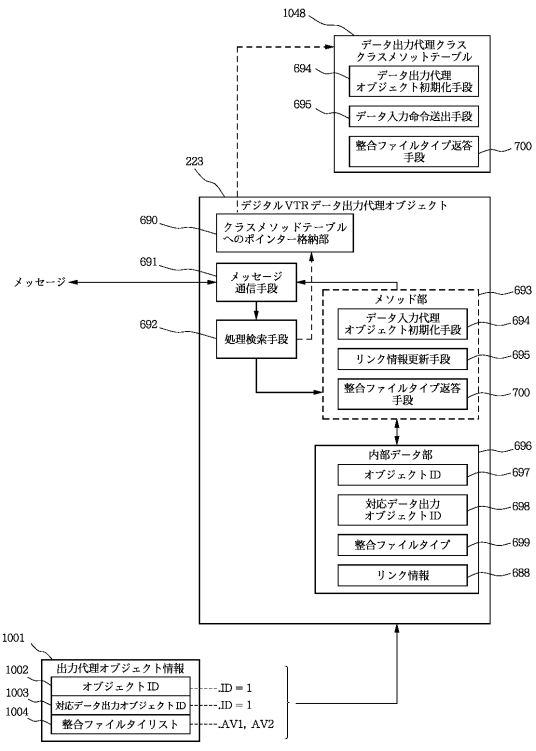
【図２４】



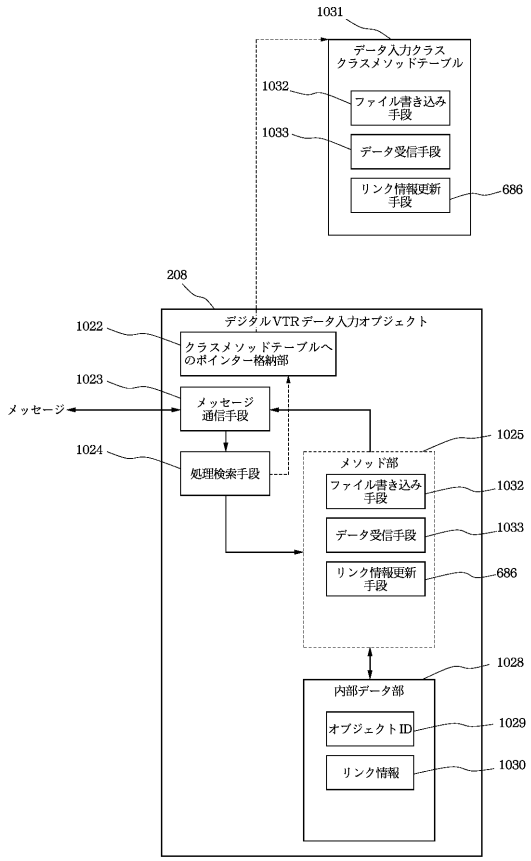
【図２５】



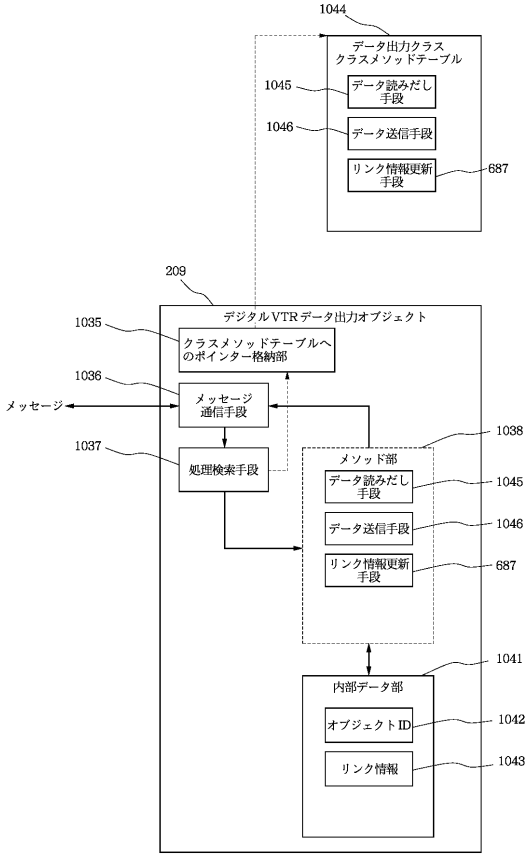
【図２６】



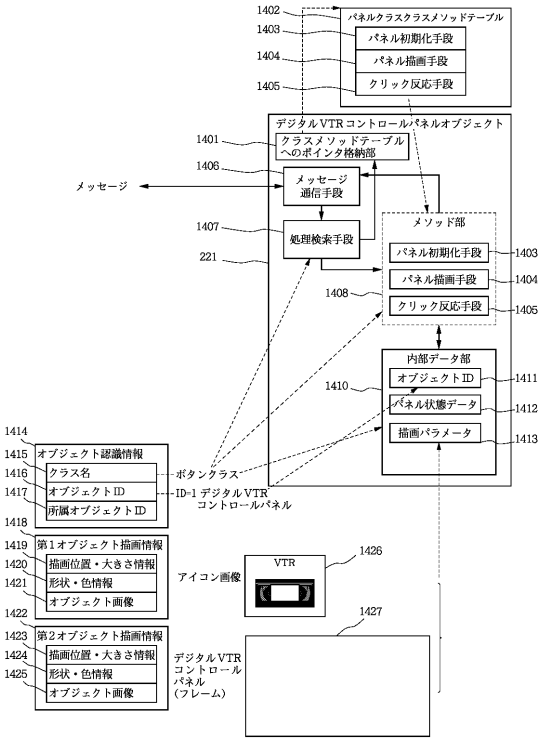
【図２７】



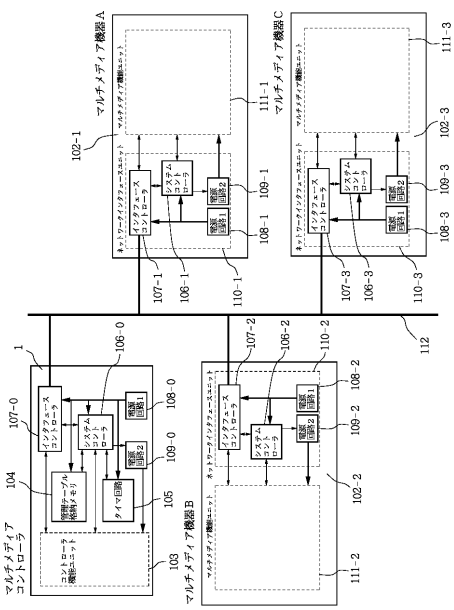
【図２８】



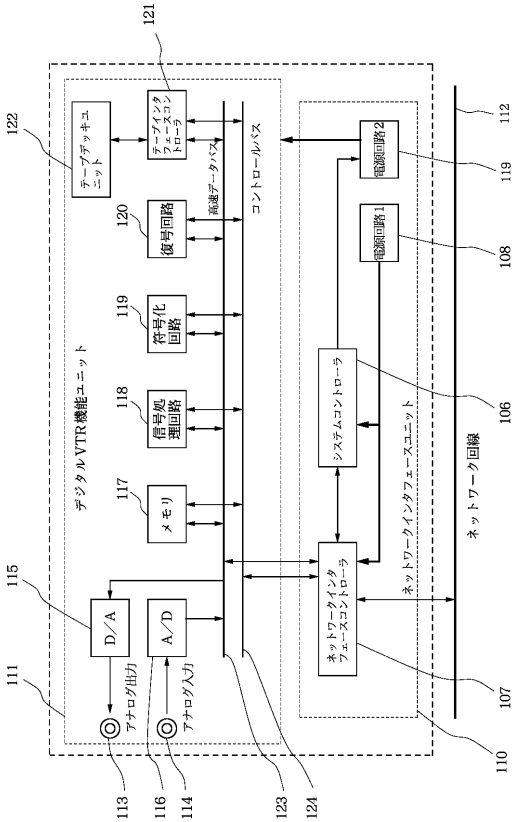
【図２９】



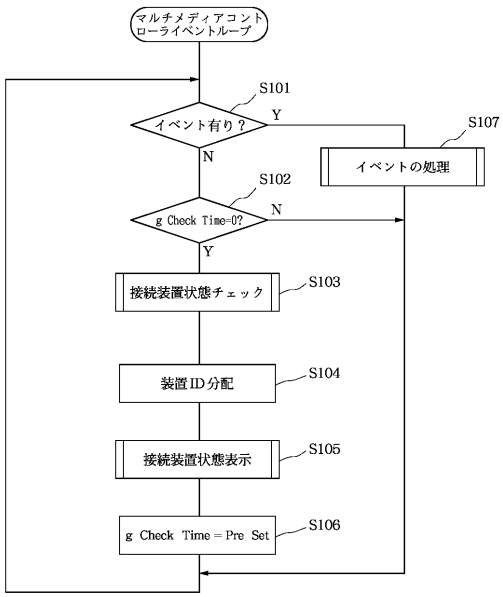
【図３０】



【図３１】



【図３２】



イベント：　ユーザがマルチメディアコントローラを操作したイベントと通信により接続装置から受け取ったイベントがある。

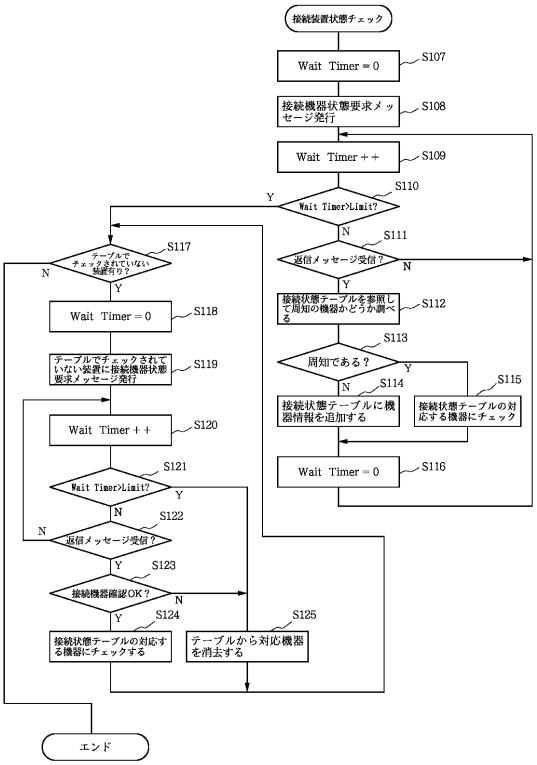
g Check Time：チェック動作　マルチメディアコントローラが一連の接続装置状態をする周期を管理するタイマー。外部タイマー、またはソフトウェア割り込みタイマー等でディクリメントされる。

Pre Set：　マルチメディアコントローラが一連の接続装置状態チェック動作をする周期。

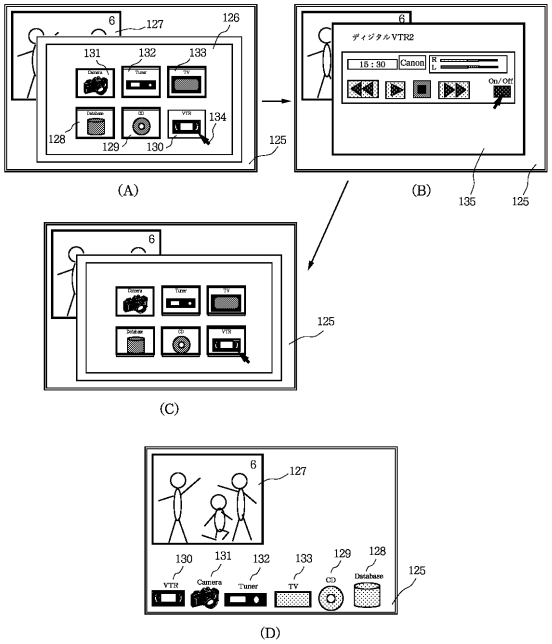
【図３３】

接続確認	電源ON/OFF	装置ID	機器ネーム	ユニーク番号	オブジェクト情報格納アドレス
OK	○	001	Digital VTR1	CANON-0466-36-5375	
OK	×	002	Digital VTR2	CANON-0466-35-8983	
NG	○	003	CD Player	CANON-0467-55-6452	
…	…	…	…	……	……

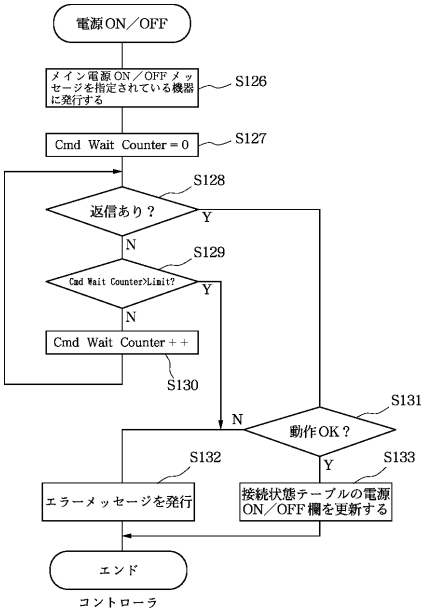
【図３４】



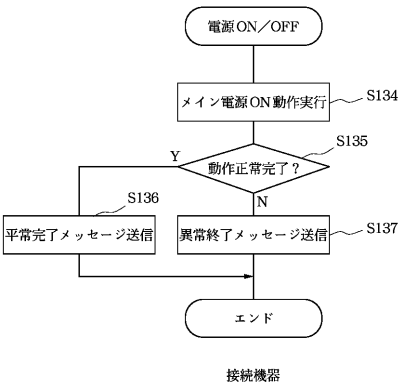
【図３５】



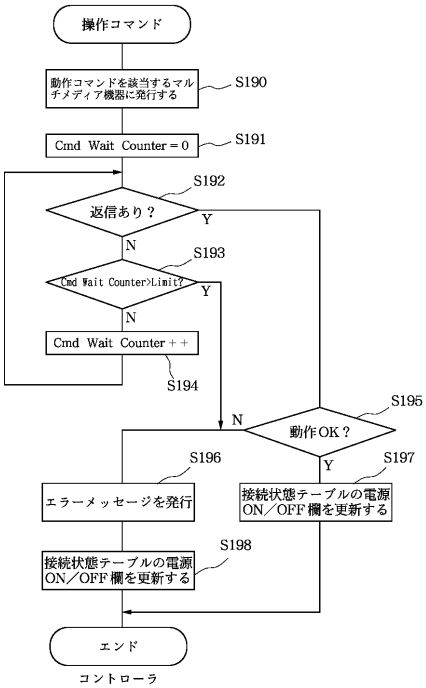
【図３６】



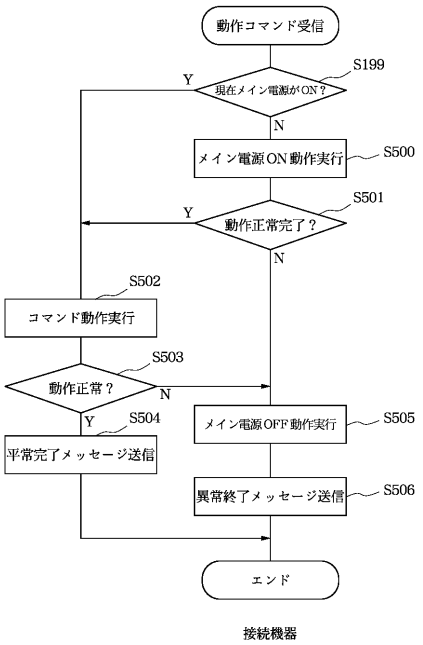
【図３７】



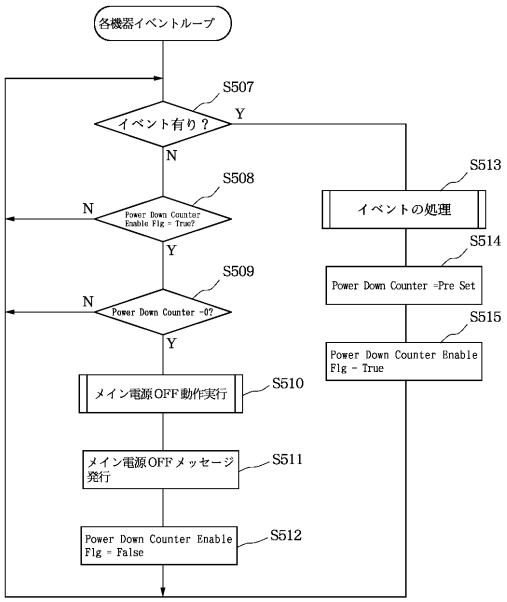
【図３８】



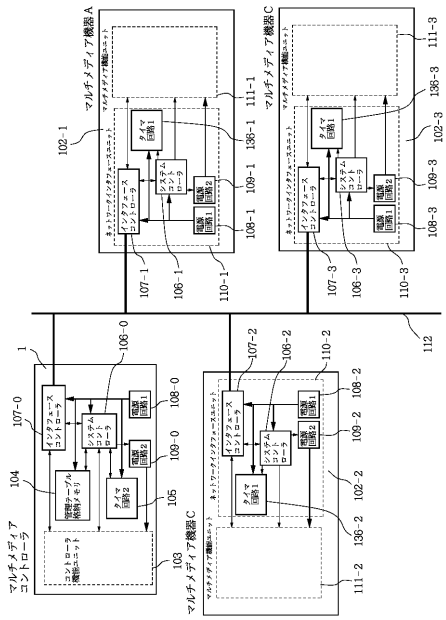
【図３９】



【図４０】



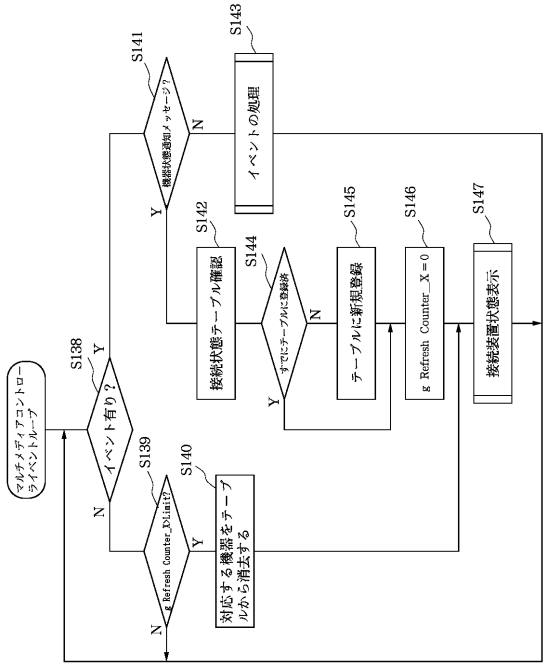
【図４１】



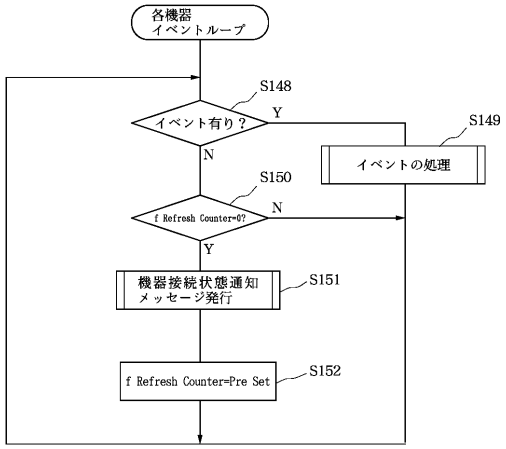
【図４２】

接続確認	電源 ON/OFF	カウンタ	装置ID	機器ネーム	ユニーク番号	オブジェクト情報格納アドレス
OK	○	at Refresh Counter_001	001	Digital VTR1	CANON-0466-36-5375	
OK	×	at Refresh Counter_002	002	Digital VTR2	CANON-0466-35-8983	
NG	○	at Refresh Counter_003	003	CD Player	CANON-0467-55-6452	
…	…	…	…	…	…	………

【図４３】



【図４４】

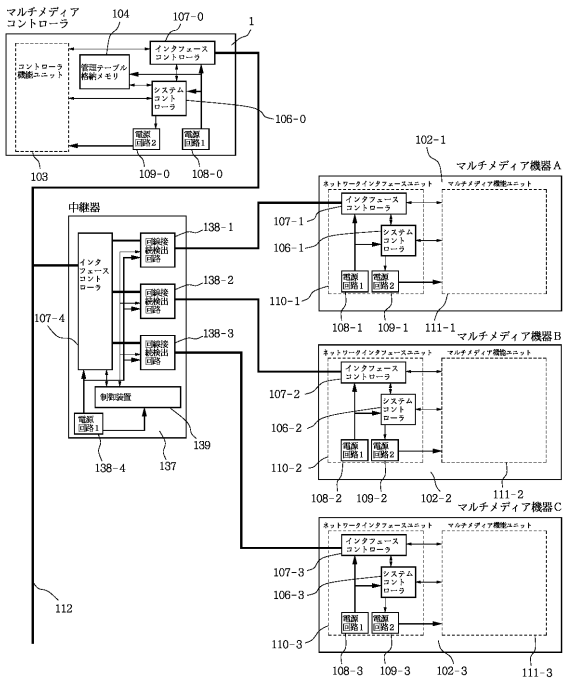


イベント：　ユーザが各機器を操作したイベントと通信によりマルチメディアコントローラから受け取ったイベントがある。

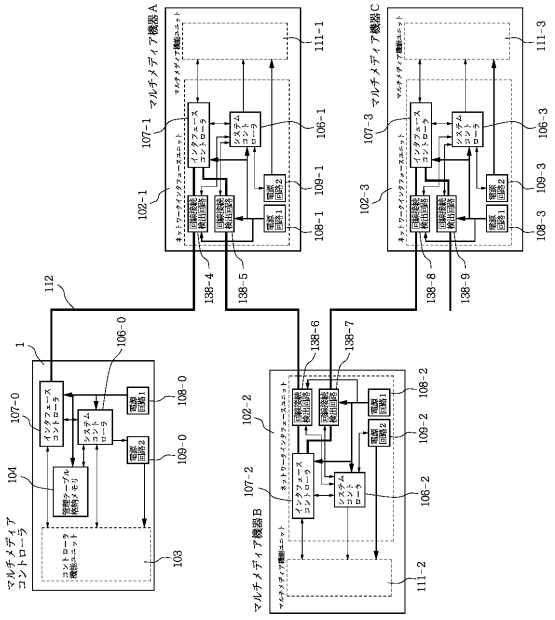
f Refresh Counter：　各機器がマルチメディアコントローラに自分の接続状態を知らせる周期を管理するタイマー。外部タイマー、またはソフトウェア割り込みタイマー等でディトリメントされる。

Pre Set：　各機器がマルチメディアコントローラに自分の接続状態を知らせる周期。

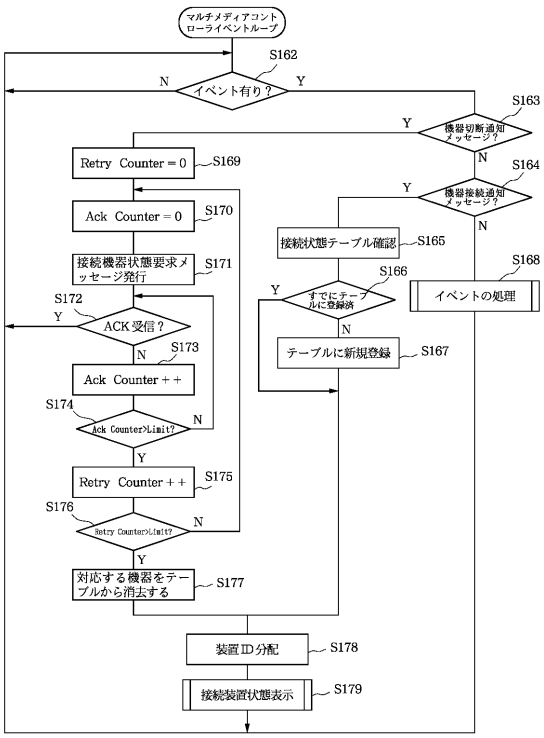
【図４５】



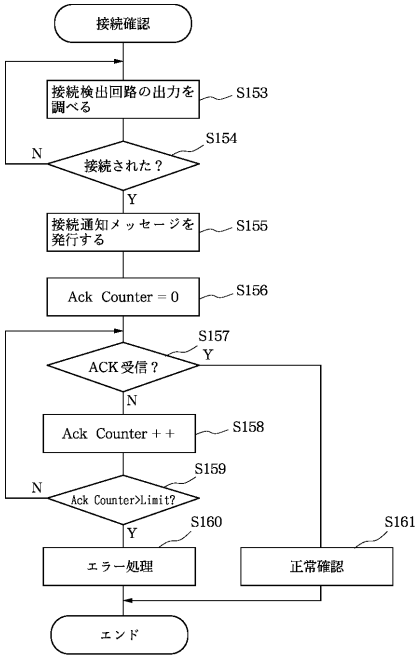
【図４６】



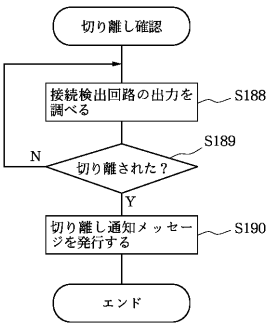
【図４７】



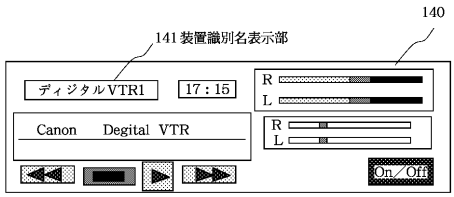
【図４８】



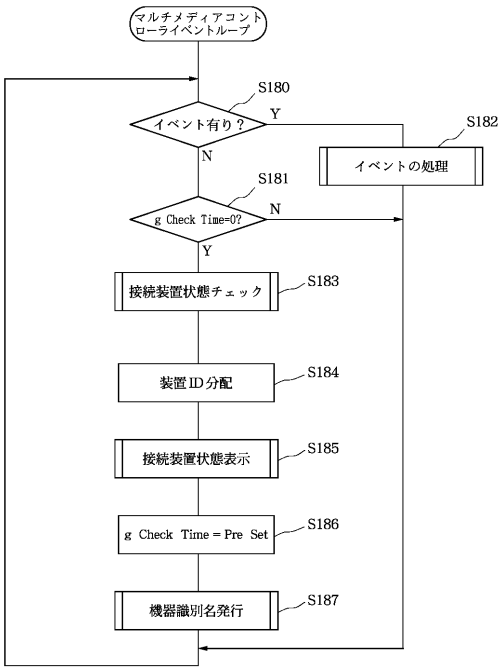
【図４９】



【図５０】



【図５１】

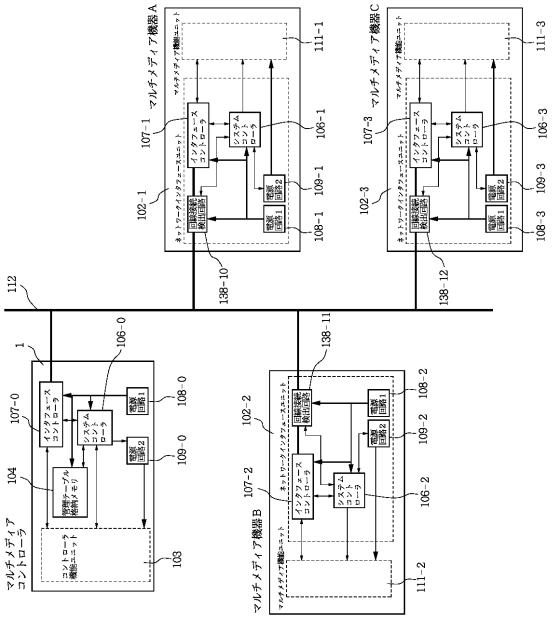


イベント：　ユーザがマルチメディアコントローラを操作したイベントと通信により接続装置から受け取ったイベントがある。

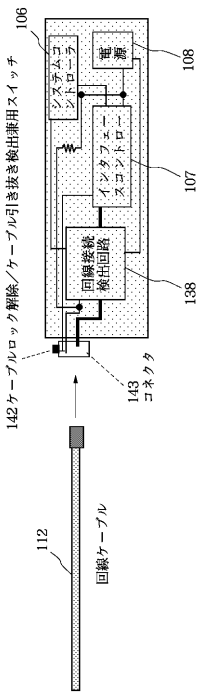
g Check Time：マルチメディアコントローラが一連の接続装置状態チェック動作をする周期を管理するタイマー。外部タイマー、またはソフトウェア割り込みタイマー等でディクリメントされる。

Pre Set：　マルチメディアコントローラが一連の接続装置状態チェック動作をする周期。

【図５２】



【図５３】



フロントページの続き

(72)発明者　高橋　史明
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
(72)発明者　菅　章
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
(72)発明者　河村　秀明
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
(72)発明者　羽鳥　健司
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

合議体
審判長　大野　克人
審判官　坂東　博司
審判官　和田　志郎

(56)参考文献　特開平４－４６４９６（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１３６９７８（ＪＰ，Ａ）
特開平３－２６６０５５（ＪＰ，Ａ）
特開平３－１４８７４９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－５２２５３（ＪＰ，Ａ）
特開平５－８３２５３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第９２／１７８３５（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F3/00
G06F13/00