

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4564685号  
(P4564685)

(45) 発行日 平成22年10月20日(2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(51) Int.Cl.

HO4N 5/64 (2006.01)

F 1

HO4N 5/64 531

請求項の数 1 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2001-200785 (P2001-200785)	(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
(22) 出願日	平成13年7月2日(2001.7.2)	(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳
(65) 公開番号	特開2002-101362 (P2002-101362A)	(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(43) 公開日	平成14年4月5日(2002.4.5)	(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
審査請求日	平成20年6月18日(2008.6.18)	(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
(31) 優先権主張番号	特願2000-219564 (P2000-219564)	(72) 発明者	田島 尚雄 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
(32) 優先日	平成12年7月19日(2000.7.19)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

平面型の画像表示用パネルと、前記画像表示用パネルを支持する筐体とを備える画像表示装置であって、

板状の記憶媒体への書き込み或は読み取りを行う記録再生ユニットと、

前記記録再生ユニットに装着された前記記憶媒体を前記画像表示用パネルのパネル面と略平行な姿勢で前記筐体内に収納して支持し、かつ前記記録再生ユニットが前記筐体内に収納された状態から前記筐体の外部に突出するように、前記記録再生ユニットを移動させることを可能とする搬送構造と、

前記筐体に取り付けられた周辺機器を移動させる移動構造とを有しており、

前記移動構造は、前記記録再生ユニットを前記筐体内に収納された状態から前記筐体の外部に突出させる場合、前記周辺機器を、前記記録再生ユニットの突出を妨げる第1の取り付け位置から、突出した前記記録再生ユニットと干渉しない第2の取り付け位置に移動させることができるものであることを特徴とする画像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばCD-ROMやDVD等の記憶媒体を装着して、その記憶媒体に記憶されている映像や音楽・音声等の情報の再生を行う記録再生ユニットや前記記憶媒体への情報の書き込みを行う記録再生ユニットを内蔵した画像表示装置に関するものである。

10

20

## 【0002】

## 【従来の技術】

テレビやコンピュータの端末、広告媒体、標識などの用途として、電子放出素子を用いた表示装置、或はプラズマ放電を用いた表示装置、また液晶を用いた表示装置、更には、蛍光表示管を用いた表示装置などといった、薄型の平面型画像表示装置が用いられている。更に、近年注目されているのが、画面サイズが40インチ以上の壁掛けテレビであり、それは薄型の画像表示装置の特徴を生かしたものである。この画像表示装置の基本構造は、画像表示部、電気回路部、それらを支持する構造部、外装部、更にスピーカ部等である。

## 【0003】

近年、このような画像表示装置で視聴するための入力ソースは、アナログ信号からデジタル信号に変わりつつあり、それに伴って様々な映像信号の入出力装置も普及してきた。特に映像信号を記録再生できる機器としては、従来のビデオテープレコーダ等のようにテープを記録媒体にした装置から、デジタルビデオディスク(DVD)等のようにディスクを記録媒体とする装置に変りつつある。

10

## 【0004】

図14は、従来の記録・再生部を内蔵した画像表示装置100の外観図である。

## 【0005】

図中、100は画像表示装置の本体を示し、その内部に画像表示のためのCRTモジュールや記録再生部、電気回路などを収納している。101はCRTの表示画面を示し、102は本体100から突出した記憶媒体を表わしている。この記憶媒体102は、例えば光ディスク媒体を利用したものであり、この光ディスク媒体の本体への出し入れ操作は、図示の通り、本体100から記憶媒体102を突出させて行う。またこの記憶媒体に記憶された画像等の再生時には、この記憶媒体102を本体100へ収納して動作させる。従来では、この記憶媒体102を表示画面101と同じ側の本体正面に配置して、ユーザの操作性を考慮している。また、最近はプラズマ放電を用いた表示装置が薄型の壁掛けテレビとして注目されている。

20

## 【0006】

図15は、薄型の壁掛けテレビに外付けの記録・再生装置114を接続した例を示す外観図である。

30

## 【0007】

図中、110は薄型壁掛けテレビ、111は、例えばプラズマ放電を用いた画像表示部である。112は左スピーカ、113は右スピーカである。114は記録・再生装置で、115は光ディスク媒体を利用した記憶媒体である。116は記録・再生装置114の電源ケーブルであり、117は壁掛けテレビ110と記録・再生装置114とを接続する信号ケーブルである。

## 【0008】

なお、特開平11-190978号公報には、液晶表示モニタの裏側に磁気ディスク駆動装置と光学ディスク駆動装置を設け、ディスク取出し口を筐体の側面に設けた液晶表示モニタが開示されている。

40

## 【0009】

また、特開平9-179660号公報には、画面表示部を有するユニット内にCD-ROM装置を格納するコンピュータが開示されている。

## 【0010】

また特開平10-222246号公報には、情報処理装置において、ディスプレイ装置を有する蓋体のディスプレイ装置の非配置側にディスク装置を配置する構成が開示されている。

## 【0011】

また、特開平7-248850号公報には、平面ディスプレイを有する蓋部に、記憶媒体を着脱可能に保持する入出力装置を備える電子計算機が開示されている。

## 【0012】

50

また、特開平10-144065号公報には、蓋部にLCD、HDD、FDDを含むラップトップコンピュータが開示されている。

【0013】

また、特開平10-125050号公報には、キーボードの下に記録媒体のドライブ装置を設け、該ドライブ装置を引き出したときに、記録媒体の挿抜スロット等の面する方向を変え、かつその保持姿勢を水平状態または垂直状態とすることができる保持機構を設けた構成の携帯用パーソナルコンピュータが開示されている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

図14に示すように、記憶媒体102を本体1に挿入して記録・再生を行う画像表示装置では、画像表示装置100と、この記憶媒体102からデータの読み出し或は記憶を行う記録・再生装置とを接続するケーブル配線や、記録・再生装置への電源供給が不要となり、外観上もすっきりするし、ユーザの操作性も良い。しかしながら、このような構成では、以下のような改善すべき点があった。

(1) 画面サイズが大形化するに従って、画像表示装置100の奥行き寸法(図中、D1)が大きくなり狭い室内には設置が難しい。例えば画面101のサイズが36型の場合には、その奥行きは約60[cm]となる。これは画像表示部101に利用しているCRTの構造による。

【0015】

一方、図15のような従来の薄型の壁掛けテレビと外部機器の記録再生装置を接続した場合、壁掛けテレビは省スペース(図中、D3寸法は約80[mm]~100[mm])であるが、記録・再生装置114を設置するためのスペースが必要となる。また、壁掛けテレビ110と記録・再生装置114とを接続するケーブル117が壁面に露出して見苦しい等の問題がある。

【0016】

この問題は、薄型の壁掛けテレビ110に記録・再生装置114を内蔵すれば解決できるが、図14のような奥行きのあるCRTを利用した画像表示装置であれば、その装置100全体の奥行き(D1)に記憶媒体115の奥行き(図中、D2)が充分納まるが、壁掛けテレビのような薄型の表示装置では、装置全体の奥行き寸法(D3)が記憶媒体115の奥行き(D2)よりも小さくなり、一体化が難しいという問題がある。また記憶媒体の奥行きに対して装置全体の奥行き寸法が大きい場合でも、記憶媒体への書き込みもしくは読み取りのための機構が必要なため一体化が難しいという問題がある

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、壁掛けテレビなどの薄型画像表示装置の特徴を損なわずに記録再生ユニットを装置内に収納できるようにした画像表示装置提供することを目的とする。また更に、記憶媒体を画像表示装置に収納する構成を採用したときにも、記憶媒体の取り扱いを容易にする構成や、周辺機器の設置の自由度を向上させる発明を実現することを具体的な目的の一つとする。

【0017】

【課題を解決するための手段】

本願は以下の発明を含んでいる。

【0018】

平面型の画像表示用パネルと、前記画像表示用パネルを支持する筐体とを備える画像表示装置であって、

板状の記憶媒体への書き込み或は読み取りを行う記録再生ユニットと、

前記記録再生ユニットに装着された前記記憶媒体を前記画像表示用パネルのパネル面と略平行な姿勢で前記筐体内に収納して支持し、かつ前記記録再生ユニットが前記筐体内に収納された状態から前記筐体の外部に突出するように、前記記録再生ユニットを移動させることを可能とする搬送構造と、

前記筐体に取り付けられた周辺機器を移動させる移動構造とを有しており、

前記移動構造は、前記記録再生ユニットを前記筐体内に収納された状態から前記筐体の

10

20

30

40

50

外部に突出させる場合、前記周辺機器を、前記記録再生ユニットの突出を妨げる第1の取り付け位置から、突出した前記記録再生ユニットと干渉しない第2の取り付け位置に移動させることができるものであることを特徴とする。

**【0036】**

**【発明の実施の形態】**

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

**【0037】**

**[実施の形態1]**

図1は、本発明の実施の形態1に係る画像表示装置の外観図である。

**【0038】**

図1において、1は本実施の形態に係る電子放出素子を用いた画像表示パネルを内蔵した画像表示装置、2は画像表示装置1の画像表示部、3は左スピーカユニット、4は右スピーカユニットである。5は画像表示部2へ再生画像信号を出力するところの記録再生ユニットを示している。本実施の形態では画像表示パネルとしては、表面伝導型放出素子を縦方向に480個、横方向に640×3個（赤、青、緑の各色に対応する素子3個からなる素子組を640組）行列状に配列した、表示面の対角が30インチのパネルを用いた。以下ではこのパネルをS E Dとも称する。

10

**【0039】**

図2は、本発明の実施の形態1に係る特徴を最もよく表わす要部縦断面図であり、画像表示装置1の内部に収納された画像表示部2及び記録再生ユニット5の配置を説明する図である。

20

**【0040】**

ここで、本実施の形態に係る薄型の平面型画像表示装置の画像表示部2の製造方法、基本構造と動作原理について説明を加える。

**【0041】**

この画像表示部2は、電子放出素子を用いている。S E Dの動作原理は、背面側のリアプレート（R P）と表面側のフェースプレート（F P）との間を真空空隙で形成し、リアプレート（R P）上に各表示画素の位置に対応して電子放出素子を配置する。各電子放出素子は、各素子に対応する+電極と-電極を数十[ $\mu$ m]の間隔で対向する形に形成し、次に真空空隙外の電気回路からの電気信号を+電極に導くためのX方向配線を印刷法で形成した後、Y方向配線とX方向配線とを電気的に絶縁するための層間絶縁層をX方向配線上のY方向配線とX方向配線の交差部に形成する。その後、真空空隙外の電気回路からの電気信号を-電極に導くためのY方向配線を印刷法で形成する。更に、各素子に対応する+電極と-電極との間に微粒子からなる導電性薄膜を形成し、+電極と-電極に電位を与えて電子放出部を導電性薄膜の一部に形成する（通電フォーミング）。

30

**【0042】**

一方、フェースプレート（F P）側には、コントラストを向上するためのブラックストライプ膜、三原色R G B各色相の蛍光体膜、更にその上に導電性のメタルバック膜が形成されており、各蛍光体は電子放出素子から放出される電子の衝突により発光してカラー画像を表示する。

40

**【0043】**

この電子放出素子の動作は、電気回路で選択したX方向配線とY方向配線間に十数[v]の電圧を印加して、対応する電子放出素子から電子を放出させる。この放出された電子は、フェースプレートの真空空隙側のメタルバック膜に外部高圧電源から供給された十数[kv]の+電位により加速されて蛍光体膜に衝突して発光を起す。

**【0044】**

リアプレートと外部の電気回路とはフレキシブルケーブルにより接続され、このケーブルと電気回路とはコネクタを介して電気的、機械的に接続されており、X方向配線とY方向配線の電極部（配線端部）と電気回路とが電気的に接続されている。またフェースプレートのメタルバック膜と高圧電源回路とは、高圧ケーブル、高圧用のコネクタを介して電気

50

的、機械的に接続されている。

【0045】

図2(A)は、記録再生ユニット5が画像表示装置1の内部に完全に収納された状態(クローズ状態)を表わす図である。この状態では、記録再生ユニット5の厚み方向において、表示部2の表示面と記録再生ユニット5の前面(最も幅広の面)とが略平行となる状態で収容されている。記憶媒体の最も広い面も表示面と略平行になっている。図2(B)は、記録再生ユニット5の取り出しが指示されて、画像表示装置1から突出し始めた状態を表わす図である。図2(C)は、記録再生ユニット5が画像表示装置1から突出しきった状態(完全に突出した状態:オープン状態)を表わしている。

【0046】

更に、図3は本発明の実施の形態1(後述の実施の形態に適用可)に係る画像表示装置1の構成を示すブロック図である。尚、これら図2、図3において、図1と共通する部分は同じ番号で示し、その説明を省略する。

【0047】

図2において、符号6から16が搬送構造を構成している。6はこの記録再生ユニット5を上下させるための上下駆動モータで、回転ねじシャフト9を回転駆動し、このシャフト9に係合するとともに記録再生ユニット5に固定されている雌ねじ部12(シャフト9の表面に形成されたねじに噛合するねじを有している)を上下させている。この上下駆動モータ6は、画像表示装置1の内部に固定されており、その回転量に応じてエンコーダ信号を発生するための信号発生部を有しており、このエンコーダ信号は後述の制御回路52と電気的に接続されている。これにより制御回路52は、このモータ6の回転量を把握することができる。7はギアで、上下駆動モータ6の回転軸に固着されている。8は減速ギアで、画像表示装置1の内部に固定され、ギア7と噛合してモータ6の回転速度を減速してシャフト9に伝達している。回転ねじシャフト9は、上部軸受け10と下部軸受け11とに支持され、減速ギア8と噛合して回転する回転ねじシャフトである。上部軸受け10と下部軸受け11は共に潤滑用ペアリングを内蔵し、回転ねじシャフト9に嵌合してシャフト9を回転可能に支持している。雌ねじ部12は、回転ねじシャフト9に噛合しており、後述する記録再生ユニット5の回動機構(モータ13、ギア14、15、16等)を有している。

【0048】

図2(C)において、13は回転駆動モータで、雌ねじ部12に固着され、このモータ13の回転軸の回転量を検知するためのエンコーダ信号発生部を有し、ここから出力されるエンコーダ信号は制御回路52に供給されている。14は回転駆動モータ13の回転軸に固着されたギアであり、15は雌ねじ部12に固定され、ギア14と噛合して回転速度を落とすための減速ギアである。16は回動ギアで、記録再生ユニット5の側面部に固着され、その外周ギア部が減速ギア15と噛合し、図2(B)や図2(C)に示すように、記録再生ユニット5を回動させることができる。

【0049】

次に図3を参照して、本実施の形態1に係る画像表示装置1の機能構成を説明する。

【0050】

図3において、50はリモコンで、本実施の形態に係る画像表示装置1における様々な機能を動作させるための各種指示を与える遠隔制御装置である。このリモコン50は、ユーザーにより操作される複数の操作スイッチ(図示せず)と電気回路、赤外線発信部等を内蔵している。51は画像表示装置1に内蔵された赤外線の受信部で、この受信部51で受信したリモコン50からの信号を電気信号に変換して増幅し、また信号コードの識別などを行っている。52は制御回路で、画像表示装置1の電子回路の全てを制御するための制御信号を発生したり、各種制御を実行している。53は信号入出力回路で、外部入力信号のインターフェース(図示せず)や記録再生ユニット5との間で音声や映像信号等のやりとりを行うとともに、デジタル信号の変換機能なども有している。54は画像表示回路で、信号入出力回路53からの映像信号を変調信号や走査信号に変換し、画像表示部2や制御

10

20

30

40

50

回路 5 2 へ出力している。5 5 は駆動回路で、制御回路 5 2 の指示により、前述した記録再生ユニット 5 の収納 / 取り出し動作を行う上下駆動モータ 6 、及び回転駆動モータ 1 3 の制御を行っており、各モータに設けられたエンコーダ信号発生部からのエンコーダ信号の処理と、各モータの動作電流の制御を行っている。

【 0 0 5 1 】

次に、本実施の形態に係る記録再生ユニット 5 の構造について説明する。

【 0 0 5 2 】

図 1 3 は、本実施の形態に係る記録再生ユニット 5 の構成図で、図 1 3 ( A ) は平面図、図 1 3 ( B ) は側面図を表わす。

【 0 0 5 3 】

図において、7 0 はディスクトレイで、中央部に開口部と円形の凹部を設け、後述の記憶媒体を搭載している。7 1 は記憶媒体であるディスクであり、近年はその記録方式により C D , C D - R O M , D V D など様々なディスクがあるが、その形状はいずれも円盤状で、直径 1 2 0 [ m m ] 、厚さ 2 [ m m ] 以下である。7 2 はディスク 7 1 を回転するためのスピンドルモータ、7 3 はスピンドルモータ 7 2 に回転軸を接続し、ディスク 7 1 を搭載して回転するターンテーブルである。7 4 は記録再生ユニット 5 の重要な部分で、ディスク 7 1 に記録された情報を光学的に読み取るための光ピックアップで、光源と対物レンズ及び受光部等を含み、光源からは 6 5 0 [ n m ] 前後、または 7 8 0 [ n m ] 前後のレーザ光が照射され、受光部によりディスク 7 1 からの反射光を検出している。7 5 はアクチュエータで、光源と対物レンズ 7 4 とが正確にディスク 7 1 からの反射光を検出するためのフォーカシング調整と、トラッキング調整を行う。7 6 は光源と対物レンズ 7 4 、アクチュエータ 7 5 とを搭載するキャリッジで、後述の駆動機構によりディスク 7 1 に対して面平行に可動する。7 7 はキャリッジ 7 6 を可動する際のガイドとなるガイド機構であり、図には示さないが位置を微調整する機構がガイド機構 7 7 の取付け部に構成されている。7 8 はキャリッジ 7 6 を可動するためのピックアップ駆動機構で、送りモータと複数のギアで構成され、そのギアはキャリッジ 7 6 のラックギア（図示せず）と噛み合っている。7 9 は記録再生ユニット 5 の本体で、スピンドルモータ 7 2 、ガイド機構 7 7 、ピックアップ駆動機構 7 8 及び不図示の記録再生ユニット 5 の制御回路や信号処理回路等を収納し、画像表示装置 1 に対して突出 / 収納の動作を行う。

【 0 0 5 4 】

以上の構成において、ディスク 7 1 を収納し、このディスク 7 1 を駆動し、またディスク 7 1 の記録情報を読み取るための構成を収容する本体 7 9 の外形寸法は、幅約 1 2 0 [ m m ] から 1 4 6 [ m m ] で、その奥行き ( D 2 ) は 1 5 0 [ m m ] から 2 0 3 [ m m ] 、厚さは 2 5 [ m m ] から 4 0 [ m m ] である。

【 0 0 5 5 】

そのため本実施の形態 1 では、画表示装置 1 に内蔵する記録再生ユニット 5 の配置を図 2 に示すように決定した。つまり、画表示装置 1 の厚さ（奥行き） 8 0 [ m m ] ~ 1 0 0 [ m m ] 以内に記録再生ユニット 5 を収めるために、記録再生ユニット 5 の厚さ 2 5 [ m m ] から 4 0 [ m m ] を、画像表示装置 1 の奥行き方向 ( D 3 ) と一致させるようにした。

【 0 0 5 6 】

次に、以上の構成を有する本発明の実施の形態 1 に係る画像表示装置 1 における動作について説明する。

【 0 0 5 7 】

本実施の形態 1 に係る画像表示装置 1 では、通常の状態においては、記録再生ユニット 5 は図 2 ( A ) に示すように、画像表示装置 1 の本体内に収納された状態にある。これは記録再生ユニット 5 を、埃の侵入や衝撃から保護するためである。また、画像表示装置 1 の内部の画像表示部 2 の背面側で、記録再生ユニット 5 を画像表示部 2 に対向するように配置している。これは上述のように、画像表示装置 1 の薄型表示装置の特徴を生かすためである。ここでユーザが記録再生ユニット 5 を利用して映像を視聴する場合は、次のような動作となる。

10

20

30

40

50

## 【0058】

ユーザは画像表示装置1に付属しているリモコン50から、記録再生ユニット5の突出指示（取り出し：オープン操作）を行う。この突出指示はリモコン50内部でコード化され、そのコード化された電気信号が赤外線に変換されて画像表示装置1の受信部51に伝送される。これにより、その受信部51は、そのコード化された信号を受信して識別し、制御回路52に記録再生ユニット5の突出指示を行う。制御回路52はこの突出指示に応じて、予めプログラムされたプログラムを実行し、突出指示に対応する制御信号を駆動回路55に供給する。これにより、駆動回路55から上下駆動モータ6に駆動電流が送られて、上下駆動モータ6が回転駆動される。上下駆動モータ6が回転を始めると、その回転軸に固着しているギア7が回転し、このギア7と噛合している減速ギア8も回転し、この回転が減速ギア8に噛み合っている回転ねじシャフト9に伝達される。こうして回転ねじシャフト9が回転を始めると、この回転ねじシャフト9に噛み合う雌ねじ部12が下降を始める。なぜならば、回転ねじシャフト9の外周に形成されたギアはある一定のリード角を有しているため、内部に同じリード角を有する雌ねじ部12は近傍に回転止めガイド（不図示）を有するために、このシャフト9に対して上下移動することになる。

10

## 【0059】

ここで制御回路52は、常に上下駆動モータ6における回転量をエンコーダ信号に基づいて識別して、雌ねじ部12の下降位置を認識している。これにより、記録再生ユニット5が図2（A）の位置から下降を開始して、図2（B）に示すように、画像表示装置1の底面から突出を開始する位置に下降すると、次に記録再生ユニット5を傾けるために、回転駆動モータ13にも駆動電流が送られる。この回転駆動モータ13が回転を始めると、このモータ13の回転軸に固着されているギア14が回転し、このギア14と噛み合っている減速ギア15が回転しこの減速ギア15に噛み合う回転ギア16も回転を始める。この回転ギア16は、記録再生ユニット5の側面部に固着されているために、回転ギア16の回転動作はそのまま記録再生ユニット5の回動動作となる。なお、この回動動作を行う間も、雌ねじ部12が下降を続けている。

20

## 【0060】

この回転駆動モータ13の回転量もまたエンコーダ信号に基づいて識別されているため、制御回路52は、この記録再生ユニット5の回転位置も認識することができる。

30

## 【0061】

図2（C）は、雌ねじ部12が下降を完了し、記録再生ユニット5の回転動作も完了した状態（取り出し完了）を示す図である。

## 【0062】

この後、ユーザは、DVD等の記録媒体（図示せず）を記録再生ユニット5に装填し、先の画像表示装置1に付属のリモコン50から、記録再生ユニット5の収納指示（クローズ操作）を行う。この収納指示は、リモコン50内部でコード化された電気信号が生成され、この電気信号が赤外線に変換されて画像表示装置1の受信部51に伝送される。受信部51は、このコード化された赤外光を受信してそのコードを識別し、制御回路52へ収納指示を行う。制御回路52は予めプログラムされたプログラムコードに従って、この収納指示に対応する制御信号を駆動回路55へ伝送する。これにより、駆動回路55から上下駆動モータ6及び回転駆動モータ13に駆動電流が送られる。この駆動電流は、先の突出指示の場合と極性が逆のため両モータ6, 13の回転方向も逆向きとなる。これにより記録再生ユニット5は左方向（反時計回り方向に）回動し、雌ねじ部12は上昇を始める。

40

## 【0063】

こうして記録再生ユニット5が上昇され、ほぼ図2（B）の状態になると回転駆動モータ13の回転動作が停止し、更に図2（A）の記録再生ユニット5の収納状態に戻ると上下駆動モータ6の回転が停止して収納動作が終了する。ユーザはこの後、記録再生指示と画像表示指示を画像表示装置1に付属のリモコン50から指示することにより、その記録再生ユニット5から再生される映像及び音楽などを楽しむことができる。

## 【0064】

50

図4及び図5は、本実施の形態1に係る画像表示装置1の制御回路52による記録再生ユニット5の突出／収納処理を示すフローチャートで、この処理を実行するプログラムはメモリ52aに記憶されている。

【0065】

まずステップS1で、リモコン50からの赤外光により指示されたコマンドを解析し、ステップS2で、その指示コマンドがオープン（取り出し）か、クローズ（収納）指示のいずれかを見る。オープン指示の場合にはステップS3に進み、記録再生ユニット5が、図2（A）のような収納位置に収納されているかどうかを判定する。この判定には、例えば不図示のセンサ等により行うことができる。そうでないときはステップS10に進み、エラーとして何も処理しないか、或は一旦、ユニット5を収納位置に収容するように動作する。

10

【0066】

ステップS3で収納位置にあるときはステップS4に進み、上下駆動モータ6を回転駆動して、雌ねじ部12、即ち、記録再生ユニット5を下降させる。この時、上下駆動モータ6の回転軸に設けられたエンコーダ信号発生部からの信号に基づいて、上下駆動モータ6の回転量、即ち、記録再生ユニット5の下降量を検出し、ステップS5で、その下降量が所定量になるとステップS6に進み、回動モータ13の回転を開始して、図2（B）のように、記録再生ユニット5を時計回り方向に回動するように駆動を開始する。

【0067】

次にステップS7では、上下駆動モータ6を回転させながら、回動モータ13をも回転駆動し、記録再生ユニット5の下降に応じて時計回り方向に回動させる。そしてステップS8で、記録再生ユニット5が最下部に到達し、時計回り方向への回動が終了すると、図1に示すように、記録再生ユニット5が、画像表示装置1の下部から突出した状態となり、ユーザにより、記録再生ユニット5の記憶媒体の交換、装着が可能になる。

20

【0068】

次に前述のステップS2で、記録再生ユニット5の収納が指示されたときはステップS11に進み、記録再生ユニット5が図1のように突出された状態、即ち、オープン位置にあるかどうかを見る。オープン位置にあるときはステップS12に進むが、そうでないときはステップS1のエラー処理に進む。ステップS12では、上下駆動モータ6を前述のステップS4の場合と逆方向に回転駆動して記録再生ユニット5の上昇を開始させるとともに、その上昇に合わせて回動モータ13を、前述のステップS6とは逆の方向に回転駆動する。これにより、記録再生ユニット5が上昇しながら、反時計回り方向に回動しはじめる。こうしてステップS13で、所定長、記録再生ユニット5が上昇するとステップS14に進み、モータ13により記録再生ユニット5を略垂直になるまで反時計回り方向に回動させる。その後ステップS15に進み、上下駆動モータ6を更に回転させて記録再生ユニット5を上昇させ、ステップS16でその収納位置に到達するとステップS17に進んで、上下駆動モータ6の回転を停止させて、処理を終了する。

30

【0069】

尚、本実施の形態1によれば、記録再生ユニット5を下降させる動作のみならず、それを回転させる動作も加えた。なぜならば、画像表示装置1は壁に掛けるという設置方法以外に、スタンド（図示せず）などを利用して台の上に設置する場合も考慮したからである。即ち、後者のように、台の上に設置した場合は画像表示装置1の底部と台上面との空間距離が僅かとなり、記録再生ユニット5の下部が台上面に衝突して機能できなくなるからである。従って、本実施の形態1におけるように、記録再生ユニット5を回転させることにより、この衝突を回避すると共に、ユーザが記録再生ユニット5に記録媒体（図示せず）を装填し易い角度を与えるものである。

40

【0070】

また、本実施の形態1では、上下駆動モータ6の下降端、上昇端の制御及び回転駆動モータ13の回転開始や停止のタイミングを全て各モータ6、13からのエンコーダ信号の処理により行ったが、記録再生ユニット5の位置検出手段を備え、その制御動作のタイミン

50

グを決めるようにしても良い。

【0071】

また、上下駆動モータ6を雌ねじ部12に取付け、更にクラッチ機構を介して記録再生ユニット5の回動を制御することにより、上下駆動モータ6と回転駆動モータ13を1つのモータで共通化できる。

【0072】

また、画像表示部1にPDPや液晶パネルを用いても、本実施の形態に係る特徴を生かすことができる。

【0073】

また更に以下のような効果を有する。

10

(1) 画像表示部1に電子放出素子を用いた画像表示パネル(SED)を用いることにより、薄型の画像表示装置が構成でき、壁に設置して省スペースが可能となった。

(2) 画像表示装置1の画像表示部1の背面側の向かい合う位置に記録再生ユニット5を配置したため、薄型画像表示装置の特徴を維持しつつ記録再生ユニット5を設置するスペースを不要とした。

【0074】

更に、画像表示装置1と記録再生装置5とを接続するケーブルが壁面に露出せず外観上も好ましい。

(3) 記録再生ユニット5が画像表示装置1の内部に完全に収納されるため、記録再生ユニット5が、画像表示装置1の本体カバーにより埃の侵入や衝撃等から保護され、信頼性が向上する。

20

(4) 記録再生ユニット5の突出/収納の動作機構に、電気回路の司令により動作するモータとギアを組み合わせた結果、オープン/クローズ操作は全て付属のリモコンで指示できるため操作性が良い。

(5) 記録再生ユニット5の突出/収納の動作を、記録再生ユニット5の上下運動と回転運動の組み合わせにより実現したことにより、例えばスタンド等を利用して、台の上にも設置可能となった。更に記録媒体の装填作業性も向上した。

【0075】

[実施の形態2]

図6は、本発明の実施の形態2に係る画像表示装置1の外観図であり、前述の実施の形態1と共に通する部分は同じ番号で示し、その説明を省略する。

30

【0076】

図において、20は可動右スピーカで、画像表示装置1と向かい合う壁面に記録再生ユニット22との接続構造を備え、摺動して画像表示装置1に対して右方向へ移動可能に取付けられている。21はガイド棒で、可動右スピーカ20が摺動して移動する際のガタつきを防止しており、その端部は可動右スピーカ20の壁面に固着され、反対側の端部は画像表示装置1の内部に摺動可能に取付けられている。図には示さないが、画像表示装置1の内部のガイド棒21と嵌合する潤滑性を有する部材が、この位置決めを行っている。記録再生ユニット22は、画像表示部2へ再生画像信号、音声信号を出力する記録再生手段として機能している。

40

【0077】

通常の使用時は、記録再生ユニット22は、画像表示装置1の内部に収納されており、更に可動右スピーカ20が画像表示装置1の右側面部に略密着しているため、外部からは見ることができない構造である。

【0078】

図7は、本発明の実施の形態2に係る画像表示装置1の構成を示す要部横断面図で、画像表示装置1、可動右スピーカ20及び記録再生ユニット22の内部構造を表わしている。

【0079】

図7(A)は、可動右スピーカ20及び記録再生ユニット22の収納状態を表わした図で、図6と共に通する部分は同じ記号で示している。

50

**【 0 0 8 0 】**

図7( B )は、可動右スピーカ20及び記録再生ユニット22が右方向に移動されて、その移動が完了した状態を表わしている。

**【 0 0 8 1 】**

ここで、符号23から29が周辺機器であるスピーカの移動構造を構成している。23は移動用モータで、画像表示装置1の内部に固定されている。このモータ23の回転軸にはエンコーダ信号発生構造が取付けられており、前述の実施の形態1と同様に、このエンコーダからのエンコード信号は制御回路に供給されている。24はギアで、移動用モータ23の回転軸に固着されている。25は減速ギアで、画像表示装置1の内部に固定されギア24と噛合して、その回転速度を低下させている。26は回転ねじシャフトで、軸受け28, 29により支持されて減速ギア25と噛合して回転する。27は記録再生ユニット22に固定された雌ねじ部で、回転ねじシャフト26と噛合して、回転ねじシャフト26の回転により記録再生ユニット22を左右方向に移動させている。左軸受け28及び右軸受け29は、ともに回転ねじシャフト26の端部で嵌合し、その内部に潤滑用ペアリングを内蔵して、回転ねじシャフト26を回転可能に支持している。30は可動右スピーカ20と記録再生ユニット22とを固着して接続するための連動部材である。

10

**【 0 0 8 2 】**

尚、この図7では、前述の図6のガイド棒21を省略して示している。また、本実施の形態に係る画像表示装置の構成は、前述の実施の形態1の図3と同様であるため、その説明を省略する。

20

**【 0 0 8 3 】**

次に以上の構成における動作について説明を付け加える。

**【 0 0 8 4 】**

本実施の形態2に係る画像表示装置1は、通常の状態では先の記録再生ユニット22が図7( A )に示すように収納された状態にある。これは、記録再生ユニット22を、画像表示装置1でカバーすることにより、埃の侵入や衝撃から保護するためである。また画像表示装置1の画像表示部2の背面側には、記録再生ユニット22が画像表示部2と対向する配置している。これは画像表示装置1の薄型の特徴を生かすためである。

**【 0 0 8 5 】**

ここでユーザが記録再生ユニット22を利用して、映像を再生して視聴する場合は次のような動作となる。

30

**【 0 0 8 6 】**

ユーザは、画像表示装置1の付属のリモコン50から、記録再生ユニット22の突出指示(オープン操作)を行う。

**【 0 0 8 7 】**

これにより、駆動回路55よりモータ23に駆動電流が送られる。これによりモータ23が回転を始めると、その回転軸に固着しているギア24が回転し、このギア24と噛合する減速ギア25も回転する。更に、この減速ギア25に噛み合っている回転ねじシャフト26も回転を始める。この回転ねじシャフト26が回転を始めると、この回転ねじシャフト26に噛み合う雌ねじ部27が右方向へ移動を始める。なぜならば、回転ねじシャフト26の外周に形成されたギアはある一定のリード角を有しているため、内部に同じリード角を有する雌ねじ部27は、図示しないが近傍に回転止めガイドを有するために、水平移動することになる。また、制御回路52は、常にモータ23からのエンコーダ信号を入力して識別処理しているため、雌ねじ部27の位置或は移動量を認識している。

40

**【 0 0 8 8 】**

さて記録再生ユニット22が、画像表示装置1の右側面から突出を開始すると、可動右スピーカ20は連動部材30を介して記録再生ユニット22に接続されているため、記録再生ユニット22の動きに合わせて右方向へ移動する。

**【 0 0 8 9 】**

こうして図7( B )の位置(突出完了の位置)にまで移動すると、予め制御回路52にブ

50

ログラムされた内容に従って駆動回路 5 5 からモータ 2 3 への駆動電流が停止される。

【 0 0 9 0 】

この後、ユーザは画像表示装置 1 の前面側から、記録媒体（図示せず）を記録再生ユニット 2 2 に装填し、画像表示装置 1 の付属のリモコン 5 0 から記録再生ユニット 2 2 の収納指示（クローズ操作）を行う。これにより、制御回路 5 2 により制御された駆動回路 5 5 よりモータ 2 3 に駆動電流が送られる。この駆動電流は、突出指示の場合と極性が逆のためモータ 2 3 の回転方向も逆向きとなり、雌ねじ部 2 7 は左方向へ移動を始める。そのため記録再生ユニット 2 2 と可動右スピーカ 2 0 も収納方向（即ち、左方向）に移動する。

【 0 0 9 1 】

こうして図 7 ( A ) に示すような、記録再生ユニット 2 2 の収納状態に戻り、モータ 2 3 が停止して収納動作が終了する。ユーザはこの後、記録再生指示と画像表示指示を先の本画像表示装置 1 に付属のリモコン 5 0 からを行い、映像と音声を楽しむことができる。

【 0 0 9 2 】

図 8 は、実施の形態 2 に係る画像表示装置における記録再生ユニット 2 2 の取り出し / 収納処理を示すフローチャートで、この処理は前述した制御回路 5 2 により実行される。また、この処理を実行するプログラムはメモリ 5 2 a に記憶されている。

【 0 0 9 3 】

まずステップ S 2 1 で、ユーザの操作によりリモコン 5 0 からの信号を受信するとステップ S 2 2 に進み、記録再生ユニット 2 2 の突出 / 収納指示（オープン / クローズ）かどうかを判断し、オープン指示の場合にはステップ S 2 3 に進み、記録再生ユニット 2 2 が収納位置にあるかどうかを判定する。収納位置にあるときはステップ S 2 4 に進み、駆動回路 5 5 を介してモータ 2 3 に駆動電流を供給してモータ 2 3 の回転駆動を開始する。これにより、そのモータ 2 3 の回転軸に固着しているギア 2 4 が回転し、このギア 2 4 の回転が回転ねじシャフト 2 6 に伝達されて回転を始めると、この回転ねじシャフト 2 6 に噛み合う雌ねじ部 2 7 が図 7 の右方向へ移動を始める。ステップ S 2 5 では、制御回路 5 2 はモータ 2 3 のエンコーダ信号を入力して雌ねじ部 2 7 の位置或は移動量を認識し、記録再生ユニット 2 2 が図 7 ( B ) の位置（突出完了の位置）にまで移動したかどうかを判定し、完了するとステップ S 2 6 に進んで、駆動回路 5 5 からモータ 2 3 への駆動電流を停止してモータ 2 3 の駆動を停止する。

【 0 0 9 4 】

またステップ S 2 2 で、クローズ処理の場合はステップ S 2 8 に進み、記録再生ユニット 2 2 が図 7 ( B ) の突出完了位置にあるかどうかを判定し、あるときはステップ S 2 9 に進み、駆動回路 5 5 によりモータ 2 3 に対して、突出指示の場合と極性が逆である駆動電流を供給する。これによりモータ 2 3 の回転方向が逆向きとなり、雌ねじ部 2 7 は図 7 ( B ) の状態から左方向へ移動を始め、記録再生ユニット 2 2 と可動右スピーカ 2 0 も収納方向に移動する。こうしてステップ S 3 0 に進み、エンコーダ信号に基づいて、図 7 ( A ) に示すような、記録再生ユニット 2 2 の収納状態に戻ったかどうかを判定し、戻ったと判定されるとステップ S 2 6 に進み、モータ 2 3 への駆動電流の供給を停止して、収納動作を終了する。尚、ステップ S 2 3 及び S 2 8 で、記録再生ユニット 2 2 が収納位置或は突出完了位置にない時はステップ S 2 7 に進み、エラー処理を実行して処理を終了する。

【 0 0 9 5 】

以上説明したように本実施の形態 2 によれば、記録再生ユニット 2 2 を画像表示装置 1 の側面部から突出させる構造とした。これは画像表示装置 1 は壁に掛けるという設置方法以外に、様々な状況を考慮したからである。またスタンド（図示せず）等を利用して台の上に設置する場合は、画像表示装置 1 の底部と台上面との空間距離が僅かとなり、記録再生ユニット 2 2 を底部から突出させるには、その構造が複雑になる可能性がある。また壁の高い所に画像表示装置 1 を設置した場合、記録再生ユニット 2 2 を天部から突出させると、ユーザが記録再生ユニット 2 2 に記録媒体（図示せず）を装填することが困難になる。

【 0 0 9 6 】

以上より本実施の形態においては、画像表示装置 1 の右側面から突出する構造とした。も

10

20

30

40

50

ちろん、この構造を左右反転して配置すれば左側面から突出することも可能である。

#### 【0097】

以上説明したように、本実施の形態2に係る特徴は以下の通りである。

(1) 画像表示部2に電子放出素子を用いた画像表示パネルを用いることにより薄型の画像表示装置が構成でき、壁に設置して省スペースが可能となった。

(2) 画像表示装置1の画像表示部の背面側の向かい合う位置に記録再生ユニットを配置したため、薄型画像表示装置の特徴を維持しつつ記録再生ユニットを設置するスペースを不要とした。

#### 【0098】

更に、画像表示装置1と記録再生ユニットとを接続するケーブルが表に露出せず外観上も 10 好ましい。

(3) 記録再生ユニットが画像表示装置1の内部に完全収納されるため、この記録再生ユニットは、画像表示装置にカバーされて、埃の侵入や衝撃から保護され信頼性が向上した。

(4) 記録再生ユニットの突出/収納の動作機構に電気回路の司令により動作するモータとギアを組み合わせた結果、オープン/クローズ操作は、全て付属のリモコンで行えるため操作性が良い。

(5) 記録再生ユニットの突出/収納の動作を画像表示装置1の右側面(或は左側面も可能)としたことで、スタンドを利用した台上の設置、高い所の壁掛け設置いずれの場合においても、記録媒体の装填作業性が向上した。 20

(6) 更に、記録再生ユニットの突出動作により障害となる部分を除くようにスピーカのサイズを小さくする必要がないので、再生される音質を劣化させることもない。

#### 【0099】

##### [実施の形態3]

図9は、本発明の実施の形態3に係る画像表示装置1の外観図で、前述の実施の形態1及び2と共に通する箇所は同じ番号を付して、その説明を省略する。

#### 【0100】

図において、40は画像表示装置1と向かい合う壁面部に後述の上下方向の駆動機構とガイド部を備え、画像表示装置1に対して上方向へ移動可能な可動右スピーカである。41は記録再生ユニットで、画像表示装置1に再生画像信号、音声信号を出力する。 30

#### 【0101】

通常の使用時は、この記録再生ユニット41は、画像表示装置1内部に収納され、更に可動右スピーカ40が画像表示装置1の右側面部に略密着しているため、外部からは見る事ができない構造である。

#### 【0102】

図10(A),(B)は、本発明の実施の形態3に係る画像表示装置1の要部正面透視図であり、画像表示部2、可動右スピーカ40および記録再生ユニット41の配置と動きを表わしている。

#### 【0103】

図10(A)は、画像表示装置1の内部に収納された記録再生ユニット41の状態を表わした図で、図10(B)は、可動右スピーカ40と記録再生ユニット41とが突出完了した状態を表わしている。尚、図9と前述の実施の形態1及び2と共に通する部分は同一番号で示し、本実施の形態3においても、前述の実施の形態1と同様の電気ブロック図を利用して説明する。

#### 【0104】

図10において、42aは位置センサを示し、記録再生ユニット41が収納完了状態であるか否かを検知するのに使用される。42bも同じく位置センサで、記録再生ユニット41が突出完了状態であるか否かを検知するための位置センサである。43aは、可動右スピーカ40が上昇完了状態であるか否かを検知するための位置センサである。また43bは、可動右スピーカ40が下降完了状態であるか否かを検知するための位置センサである 40 50

。これらセンサ 4 2 a , 4 2 b 、 4 3 a , 4 3 b は共に、画像表示装置 1 の内部に固着され、電気的には制御回路 5 2 と接続されている。

【 0 1 0 5 】

ここで、4 4 から 4 9 がスピーカ移動のための構造を構成しており、特に 4 4 が画像表示装置筐体側に設けられる移動構造を構成する。4 4 はラックギアで、画像表示装置 1 の内部に固着され連続的にギアが形成されている。4 5 はガイド部で、可動右スピーカ 4 0 の画像表示装置 1 側の壁面に固着され、画像表示装置 1 の側面部に形成されたレール（図示せず）に嵌合している。4 6 はモータで、可動右スピーカ 4 0 に固定されており、前述の実施の形態 1 と同様に、駆動回路 5 5 と電気的に接続されている。4 7 はモータ 4 6 の回転軸に固着されたギアである。4 8 は減速ギアで、可動右スピーカ 4 0 に固定され、ギア 4 7 と噛合して、その回転速度を低下させている。尚、減速ギア 4 8 は画像表示装置 1 の内部に配置されたラックギア 4 4 と噛合するように構成されている。4 9 はラック押えで、可動右スピーカ 4 0 に固着され、画像表示装置 1 の内部でラックギア 4 4 を抱き込むように配置されており、可動右スピーカ 4 0 の上下運動に連動して上下に動きながら、減速ギア 4 7 の噛合がラックギア 4 4 から脱落するのを防止している。

10

【 0 1 0 6 】

次に以上の構成における動作を説明する。

【 0 1 0 7 】

本実施の形態 3 に係る画像表示装置 1 は、通常の状態では記録再生ユニット 4 1 が画像表示装置 1 の本体に収納された状態にある。これは記録再生ユニット 4 1 を画像表示装置 1 によりカバーして、埃の侵入や衝撃から保護するためである。また、画像表示装置 1 の画像表示部 2 の背面側に記録再生ユニット 4 1 を画像表示部 2 と対向するように配置したのは、この画像表示装置 1 の薄型の特徴を生かすためである。

20

【 0 1 0 8 】

ここでユーザが記録再生ユニット 4 1 を利用して映像を見る場合は、次のような動作となる。画像表示装置 1 に付属のリモコン 5 0 から、記録再生ユニット 4 1 突出指示（オープン操作）を与える。これにより制御回路 5 2 の指示に基づいて駆動回路 5 5 よりモータ 4 6 に駆動電流が送られる。これによりモータ 4 6 が回転を始めると、その回転軸に固着されているギア 4 7 が回転し、このギア 4 7 と噛み合う減速ギア 4 8 も回転する。ここで減速ギア 4 8 は画像表示装置 1 のラックギア 4 4 と噛合しているため、減速ギア 4 8 が回転を始めると可動右スピーカ 4 0 は上方向へ移動を始める。尚、ラック押え 4 9 が位置センサ 4 3 b から離れると位置センサ 4 3 b の出力は電気的にオン状態からオフ状態に切り替わる。

30

こうして可動右スピーカ 4 0 が上昇端まで移動すると、位置センサ 4 3 a にラック押え 4 9 が略密着する。これにより位置センサ 4 3 a の出力は、電気的にオフ状態からオン状態に変化する。

【 0 1 0 9 】

制御回路 5 2 は、この位置センサ 4 3 a からの信号に基づいてオン状態を確認するとモータ 4 6 への通電を停止して、可動右スピーカ 4 0 の移動を停止すると共に、記録再生ユニット 4 1 の突出動作のための駆動を行う。この搬送駆動を行うための駆動構造は、前述の実施の形態 2 と同様にして実現できるので、その詳細な説明及び図面を省略する。

40

【 0 1 1 0 】

これにより記録再生ユニット 4 1 が位置センサ 4 2 a から離れると、位置センサ 4 2 a の出力はオン状態からオフ状態に切り替わる。こうして画像表示装置 1 から記録再生ユニット 4 1 が突出するように移動を開始し、図 1 0 ( B ) に示すように、突出完了の位置に移動すると位置センサ 4 2 b の出力は電気的にオフ状態からオン状態に切り替わる。制御回路 5 2 は、この位置センサ 4 2 b からの信号を検知し、記録再生ユニット 4 1 の移動用のモータ（実施の形態 2 におけるモータ 2 3 ）への通電を停止して、記録再生ユニット 4 1 の移動を停止する。

【 0 1 1 1 】

50

以上の操作により、記録再生ユニット41の記録媒体（図示せず）が装填、或は交換可能な状態となる。

【0112】

この後、ユーザは、画像表示装置1の前面側から、記録媒体（図示せず）を記録再生ユニット41に装填し、画像表示装置1の付属のリモコン50から記録再生ユニット41の収納指示（クローズ操作）を行う。これにより制御回路52の制御により、記録再生ユニット41の移動用のモータ23に駆動電流が供給される。この駆動電流は、突出指示の場合と極性が逆のためモータの回転方向も逆向きとなり、記録再生ユニット41は、左方向（収納方向）へ移動を始める。この時、位置センサ42bの出力は電気的にオン状態からオフ状態に切り替わる。

10

【0113】

こうして記録再生ユニット41が図10（A）の収納状態に戻ると、位置センサ42aの出力が電気的にオフ状態からオン状態に切り替わり、位置センサ42aと電気的に接続されている制御回路52は、オン状態を確認した後、記録再生ユニット41の移動用のモータ23への通電を停止して記録再生ユニット41の収納動作を終了させる。これと共に、今度は可動右スピーカ40の移動用モータ46に駆動電流が送られる。この駆動電流は先の上昇指示の場合と極性が逆のためモータ46の回転方向も逆向きとなり、可動右スピーカ40は下方向へ移動を始める。

【0114】

尚、ラック押え49が位置センサ43aから離れると、この位置センサ43aの出力は電気的にオン状態からオフ状態に切り替わる。こうして可動右スピーカ40が図10（A）の下降端まで移動すると、位置センサ43bにラック押え49が略密着する。これにより位置センサ43bの出力は、オフ状態からオン状態に移行する。この位置センサ43bと電気的に接続されている制御回路52は、オン状態を確認した後、モータ46への通電を停止して可動右スピーカ40の移動を停止する。

20

【0115】

ユーザはこの後、記録再生指示と画像表示指示を画像表示装置1の付属のリモコン50から行い、映像と音声を楽しむことができる。

【0116】

尚、この実施の形態3に係る制御回路52の処理を示すフローチャートは、前述の実施の形態2に係る処理を示すフローチャートにおいて、エンコーダ信号を基に記録再生ユニットの位置を検知する代わりに、位置センサ42a, 42b, 43a, 43bからの信号により判定するだけで、基本的に同様の処理を実行することにより、記録再生ユニット41及びスピーカ40の移動制御を実現できるため、ここではその処理を示すフローチャートを省略する。

30

【0117】

以上説明したように本実施の形態3によれば、記録再生ユニット41を画像表示装置1の側面部から突出させる構造とした。なぜならば、画像表示装置1は壁に掛けるという設置方法以外に、様々な状況を考慮したからである。例えば、スタンド（図示せず）等を利用して台の上に設置する場合は、画像表示装置1の底部と台上面との空間距離が僅かとなる。このような場合に、記録再生ユニット41を底部から突出させるにはその構造が複雑になる可能性がある。

40

【0118】

また、壁の高い所に画像表示装置1を設置した場合、記録再生ユニット41を天部から突出させると、ユーザが記録再生ユニット41に記録媒体（図示せず）を装填することが困難になる。

【0119】

以上の理由により、本実施の形態3においては、画像表示装置1の右側面から記録再生ユニット41が突出する構造とした。もちろん、この構造を左右反転して配置すれば、左側面から記録再生ユニット41を突出させることも可能である。

50

## 【0120】

また、本実施の形態では、記録再生ユニット41を突出するために可動右スピーカ40も移動する構造とした。前述の実施の形態2では、可動右スピーカ20を水平方向に展開したのに対し、本実施の形態3では、可動右スピーカ40を上方向に移動した。これは、ユーザが一般家庭で画像表示装置を設置する場合、部屋の構造上、上下方向よりも左右方向に制約されることが多いと考えたからである。

## 【0121】

また、前述の実施の形態2では、記録再生ユニット22の収納位置や突出位置の確認を、モータ内蔵のエンコーダ信号を利用して行っていたが、本実施の形態3では、記録再生ユニット41および可動右スピーカ40の収納位置と突出位置に合計4個の位置センサを配置して制御回路52によりモータへの通電と停止を制御した。これは、記録再生ユニット41と可動右スピーカ40が衝突するのを防止するためである。

10

## 【0122】

以上説明したように本実施の形態3に係る特徴は以下の通りである。

(1) 画像表示部2に電子放出素子を用いた画像表示パネルを用いることにより、薄型の画像表示装置が構成でき、壁に設置して省スペースが可能となった。

(2) 画像表示装置1の画像表示部2の背面側の対向する位置に記録再生ユニット41を配置したため、薄型画像表示装置の特徴を維持しつつ記録再生ユニットを設置するスペースを不要とした。更に、画像表示装置1と記録再生ユニットとの接続ケーブルが壁面に露出せず外観上も好ましい。

20

(3) 記録再生ユニットが、画像表示装置1の内部に完全収納されるため、記録再生ユニット41は、画像表示装置1にカバーされて埃の侵入や衝撃から保護され、信頼性が向上した。

(4) 記録再生ユニット41の突出／収納の動作機構に電気回路の司令により動作するモータとギアを組み合わせたので、オープン／クローズ操作はすべて付属のリモコンで行えるため操作性が良い。

(5) 記録再生ユニット41の突出／収納の動作を画像表示装置の右側面（左側面も可能）としたことで、スタンドを利用した台上の設置、高い所の壁掛け設置いずれの場合も記録媒体の装填作業性が向上した。

(6) 更に、記録再生ユニット41の突出の際、可動スピーカの回避移動方向を上方向にして、ユーザの画像表示装置設置の自由度を向上した。

30

(7) 更に、記録再生ユニット41の突出動作により障害となるスピーカの大きさを固定式と同じサイズにしたことにより、音質を劣化させることもない。

## 【0123】

## [実施の形態4]

図11は、本発明の実施の形態4に係る画像表示装置60の外観図である。また図12(A)は、記録再生ユニットの収納時の要部縦断面図、図12(B)は、記録再生ユニットの突出時の要部縦断面図を表わし、前述の実施の形態1～3と同一番号は同一部材を示している。

## 【0124】

40

図11において、画像表示装置60は、画像表示部2を内蔵し、画像表示部2の右側に記録再生ユニット61を内蔵している。また、この画像表示部2の左右には左スピーカ3および右スピーカ4を備えている。記録再生ユニット61は、この画像表示装置60に再生画像信号、音声信号を供給するためのもので、通常の使用時には、この記録再生ユニット61は、画像表示装置60の内部に収納されており、外部からは見る事ができない構造である。

## 【0125】

図12(A)(B)において、61aはカバーで、記録再生ユニット61が画像表示装置60の内部に収納された際、画像表示装置60の外観を成すカバーと一体的な外観を成す。63は上ストッパーで、画像表示装置60の内部に固定され、記録再生ユニット61の收

50

納状態における位置決めを行っている。ここで、符号 6 4 ~ 6 7 が搬送構造を構成する。6 4 はモータで、画像表示装置 6 0 の内部に固定されており、前述の実施の形態 1 と同様に、駆動回路 5 5 と電気的に接続されている。6 5 はギアで、モータ 6 4 の回転軸に固着されている。6 6 は減速ギアで、画像表示装置 6 0 の内部に固定されてギア 6 5 と噛合して回転速度を落とすのに使用されている。6 7 は回転ギアで、記録再生ユニット 6 1 の端部付近の側面部に固定されて、減速ギア 6 6 と噛合している。6 8 は下ストッパで、画像表示装置 6 0 の内部に固定され、記録再生ユニット 6 1 が突出した状態(図 1 1、図 1 2 (B) 参照)の位置を決める。また、本実施の形態 4 に係る電気回路は、前述の実施の形態 1 の図 3 と同様であるので、同じ説明は省略する。

## 【0126】

10

次に以上の構成における動作について説明を付け加える。

## 【0127】

本実施の形態 4 に係る画像表示装置 6 0 は、通常の状態では記録再生ユニット 6 1 が収納された状態(図 1 2 (A))にある。これは記録再生ユニット 6 1 の精密機構部(図示せず)や画像表示部 2 を、画像表示装置 6 0 のカバーと記録再生ユニット 6 1 のカバー 6 1 a により埃の侵入や衝撃から保護するためである。また、記録再生ユニット 6 1 を画像表示部 2 の右側に、かつ画像表示面と並ぶように配置にしたのは、画像表示装置 6 0 の薄型の特徴を生かすためである。

## 【0128】

ここでユーザが記録再生ユニット 6 1 を利用して映像を見る場合は次のような動作となる。

20

## 【0129】

画像表示装置 6 0 の付属のリモコン 5 0 から、記録再生ユニット 6 1 の突出指示(オープン操作)を行う。これにより制御回路 5 2 により制御される駆動回路 5 5 からモータ 6 4 に駆動電流が送られる。こうしてモータ 6 4 が回転を始めると、その回転軸に固着しているギア 6 5 が回転し、このギア 6 5 と噛み合う減速ギア 6 6 も回転する。更に減速ギア 6 6 に噛合する回転ギア 6 7 も回転を始める。このように回転ギア 6 7 が回転を始めると、この回転ギア 6 7 の回転軸を側面部に固定している記録再生ユニット 6 1 も回転運動することになる。

## 【0130】

30

こうして記録再生ユニット 6 1 が画像表示装置 6 0 の右側正面から突出を開始する。その移動速度は、減速ギア 6 6 の降下によりゆっくりした速度である。図 1 2 (B) の位置(突出完了の位置)に記録再生ユニット 6 1 が移動すると、下ストッパ 6 8 に記録再生ユニット 6 1 のカバー 6 1 a が当接し、記録再生ユニット 6 1 の回転運動が制限される。この時、モータ 6 4 の回転が制限されるためモータ 6 4 に流れる駆動電流の電流値が増大する。制御回路 5 2 の電流検知システムと、予め制御回路 5 2 にプログラムされた内容に従て駆動回路 5 5 を制御し、モータ 6 4 への駆動電流を停止し、記録再生ユニット 6 1 の突出動作が完了する。

## 【0131】

この後ユーザは、画像表示装置 6 0 の前面側から記録媒体を記録再生ユニット 6 1 に装填し、画像表示装置 6 0 に付属のリモコン 5 0 から、記録再生ユニット 6 1 の収納指示(クローズ操作)を行う。これにより、駆動回路 5 5 よりモータ 6 4 に駆動電流が送られる。この駆動電流は突出指示の場合と極性が逆のためモータ 6 4 の回転方向も逆向きとなり、記録再生ユニット 6 1 は収納方向(図中右回転)へ移動する。

40

## 【0132】

図 1 2 (A) の記録再生ユニット 6 1 の収納状態に戻ると、この記録再生ユニット 6 1 の上端部が上ストッパ 6 3 と当接し、記録再生ユニット 6 1 の回転運動が制限される。こうして前述の突出時と同じ手段により制御回路 5 2 がモータ 6 4 への駆動電流を停止するとモータ 6 4 が停止し、収納動作が終了する。

## 【0133】

50

ユーザはこの後、記録再生指示と画像表示指示を画像表示装置 60 の付属リモコン 50 から行い、映像と音声を楽しむことができる

以上説明したように本実施の形態 4 によれば、記録再生ユニット 61 を画像表示面と並べる位置に配置し、画像表示装置 60 の正面部から突出させる構造とした。これは薄型の画像表示部 2 の厚み方向と薄型の記録再生ユニット 61 の厚み方向を揃えて、画像表示装置 60 の厚みを最小限に抑えるためである。もちろん画像表示装置 60 を壁に掛けてもスタンドを利用して台の上に設置しても、ユーザが記録再生ユニット 61 に記録媒体 62 を装填することが困難になることもない。またこのような構造によれば、画像表示部 2 に対して記録再生ユニット 61 を左右反転して配置しても同様の効果が得られる。

#### 【0134】

10

以上説明したように、本実施の形態 4 に係る特徴は以下の通りである。

(1) 画像表示部に電子放出素子を用いた画像表示パネルを用いることにより薄型の画像表示装置が構成でき、壁に設置して省スペースが可能となった。

(2) 内蔵する記録再生ユニット 61 を画像表示部 2 の近傍に、画像表示部 2 の厚みと記録再生ユニット 61 の厚みを揃える配置としたため、薄型の画像表示装置の特徴を維持しつつ、記録再生ユニット 61 を設置するスペースを不要とした。

#### 【0135】

更に、画像表示装置 60 と記録再生ユニット 61 との接続ケーブルが壁面に露出せず外観上も好ましい。

(3) 記録再生ユニット 61 の収納時は、記録再生ユニット 61 のカバーと画像表示装置 60 のカバーとにより一体的に画像表示装置がカバーされるため、記録再生ユニット 61 と画像表示部 2 は埃の侵入や衝撃から保護され信頼性が向上する。

20

(4) 記録再生ユニット 61 の突出 / 収納の動作機構に電気回路の司令により動作するモータとギアを組み合わせた結果、オープン / クローズ操作はすべて付属のリモコンで行えるため操作性が良い。

(5) 記録再生ユニット 61 の突出 / 収納の動作を、画像表示装置 60 の正面で行うことができる、スタンドを利用した台の上に設置、高い所の壁掛け設置のいずれの場合も記録媒体の装填作業性が向上した。

#### 【0136】

尚、上記説明した各実施の形態に係る各構成は、それぞれ単独或は適宜組合せて実施されても良い。

30

#### 【0137】

また、以上の各実施の形態においては、記録再生ユニットごと記憶媒体を突出させる構成としたが、記録再生ユニットの光ピックアップなどは筐体内に常に位置するようにし、例えばディスクトレイ 70 のような保持構造のみを突出させる構成や、ディスクのみを突出させる構成としてもよい。

#### 【0138】

なお本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

40

#### 【0139】

また本発明の目的は、前述した実施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（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または C P U や M P U ）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達成される。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前述した実施形態の機能を実現することになり、その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。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、前述した実施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オペレーティングシステム（ O S ）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処

50

理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0140】

更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カ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、その機能拡張カ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、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0141】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、壁掛けテレビなどの薄型画像表示装置の特徴を損なわずに、記録再生ユニットを装置内に収納して使用することができる。 10

【0142】

また本発明によれば、省スペースで記録再生ユニットを装置内に収納して使用することができ、また記録再生ユニットが画像表示装置の筐体に収納されるため埃の侵入や衝撃から保護されるという効果がある。更に、筐体に取り付けられた周辺機器が記録再生ユニットの突出動作の障害にならないという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る画像表示装置の外観図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る画像表示装置の要部縦断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る画像表示装置の構成を示すブロック図である。 20

【図4】本発明の実施の形態1に係る画像表示装置の制御回路による制御処理を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態1に係る画像表示装置の制御回路による制御処理を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態2に係る画像表示装置の外観図である。

【図7】本発明の実施の形態2に係る画像表示装置の要部横断面図である。

【図8】本発明の実施の形態2に係る画像表示装置の制御回路による制御処理を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態3に係る画像表示装置の外観図である。

【図10】本発明の実施の形態3に係る画像表示装置の要部正面透視図である。 30

【図11】本発明の実施の形態4に係る画像表示装置の外観図である。

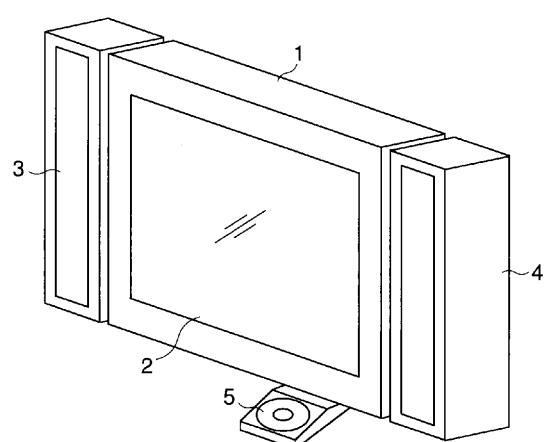
【図12】本発明の実施の形態4に係る画像表示装置の要部縦断面図である。

【図13】本発明の実施の形態に係る記録再生ユニットの構成図である。

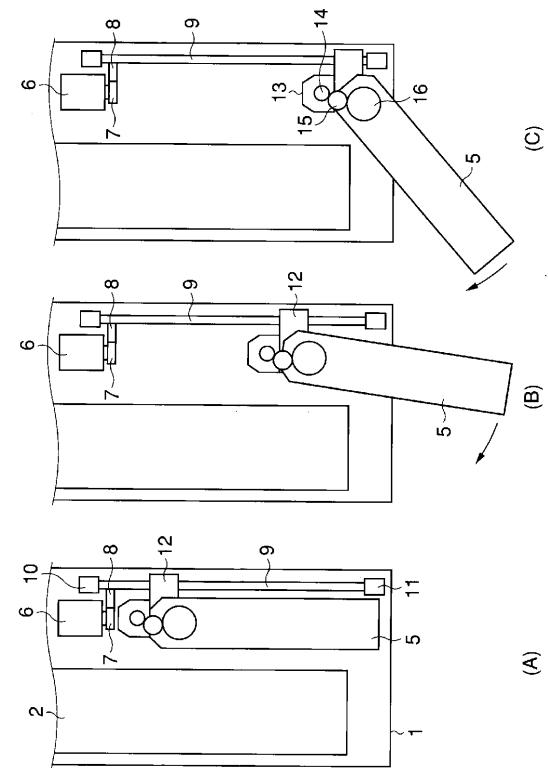
【図14】従来例を表わす画像表示装置の外観図である。

【図15】従来例を表わす画像表示装置の外観図である。

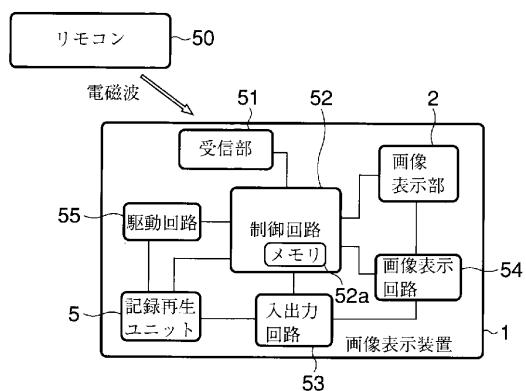
【図1】



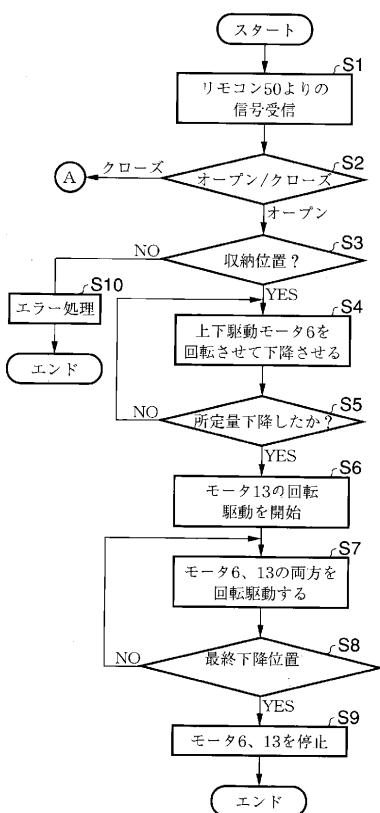
【図2】



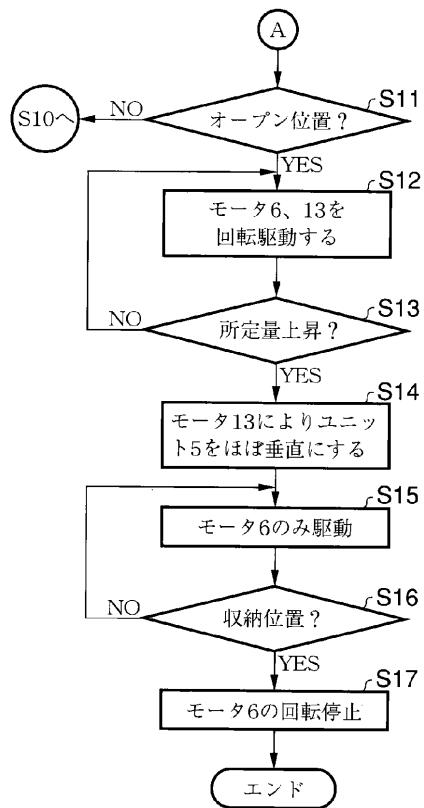
【図3】



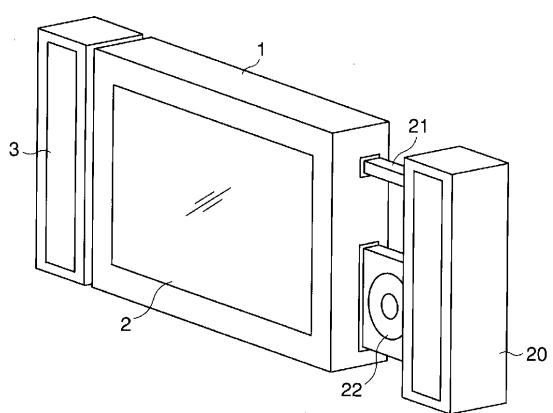
【図4】



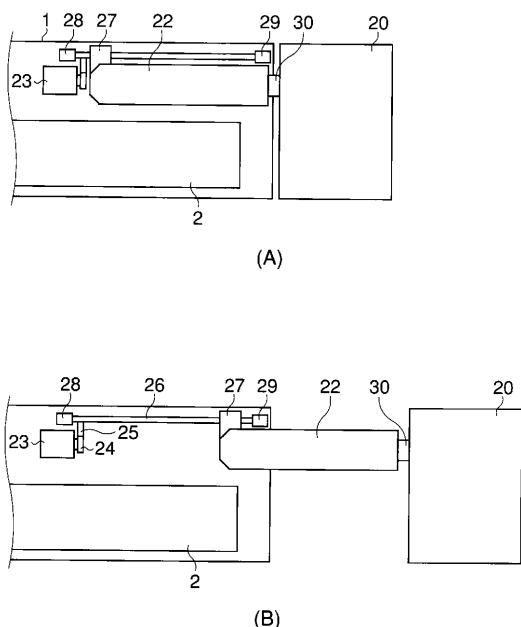
【図5】



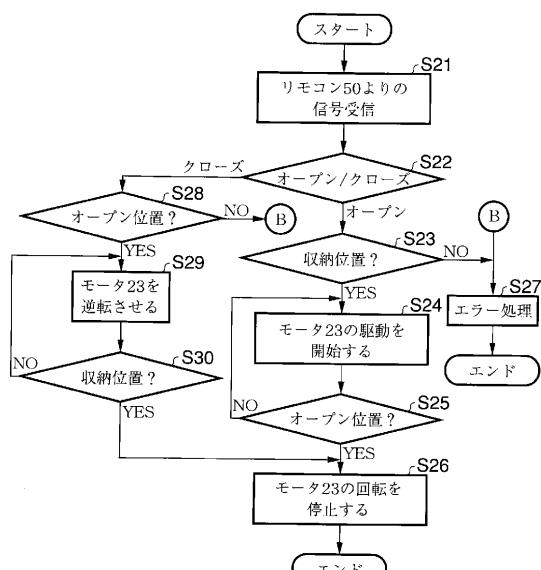
【図6】



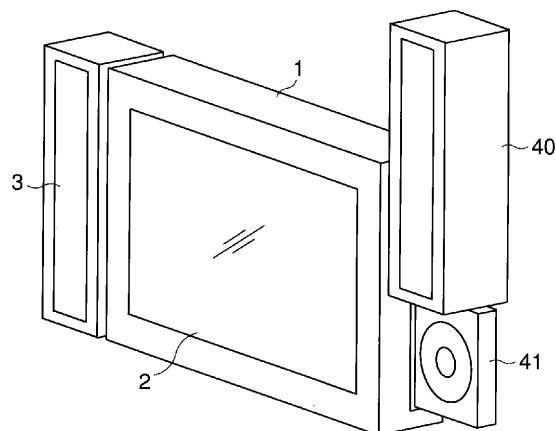
【図7】



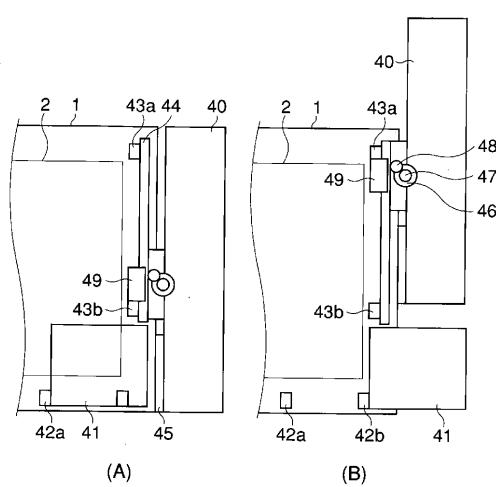
【図8】



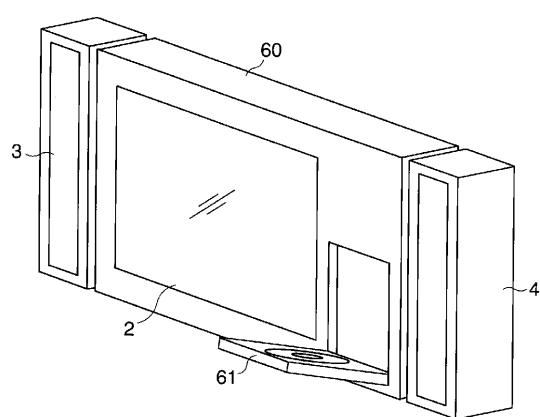
【図9】



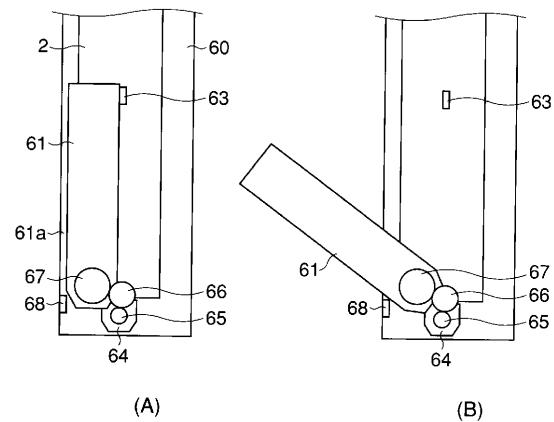
【図10】



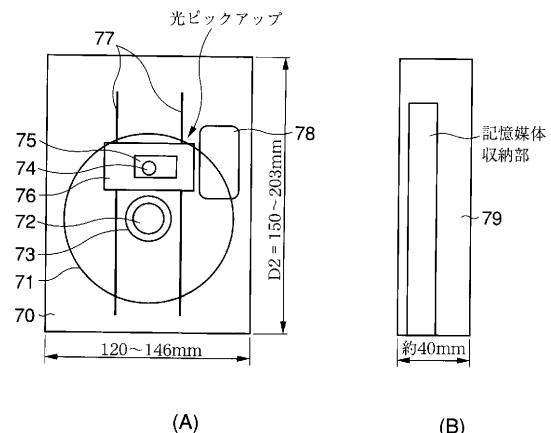
【図11】



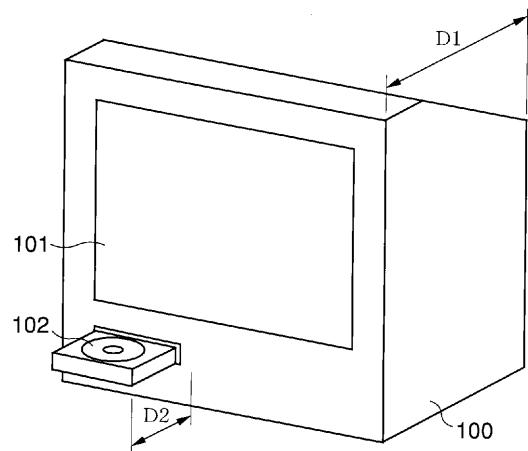
【図12】



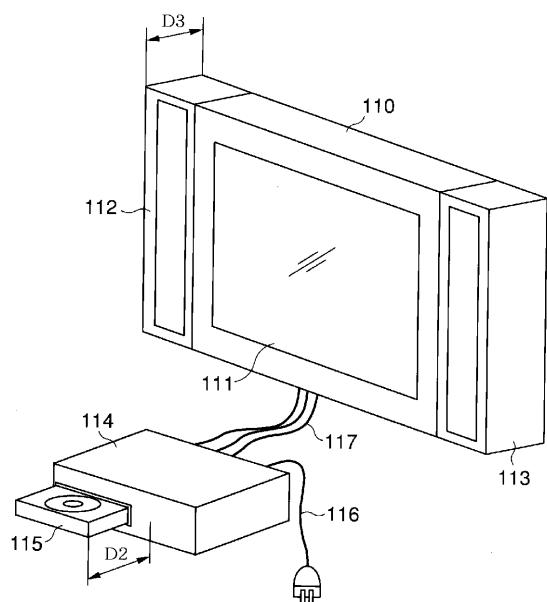
【図13】



【図14】



【図15】



---

フロントページの続き

審査官 鈴木 明

(56)参考文献 特開平07-023311 (JP, A)

特開平09-179660 (JP, A)

特開平11-220679 (JP, A)

特開平07-093861 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/64