

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-135607

(P2009-135607A)

(43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO4N	5/91	(2006.01)	HO4N	5/91	Z	5C052		
HO4N	5/76	(2006.01)	HO4N	5/91	C	5C053		
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/76	Z	5C122		
			HO4N	5/225	F			

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-307917 (P2007-307917)
 (22) 出願日 平成19年11月28日 (2007.11.28)

(71) 出願人 00003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録再生装置とビデオカメラ

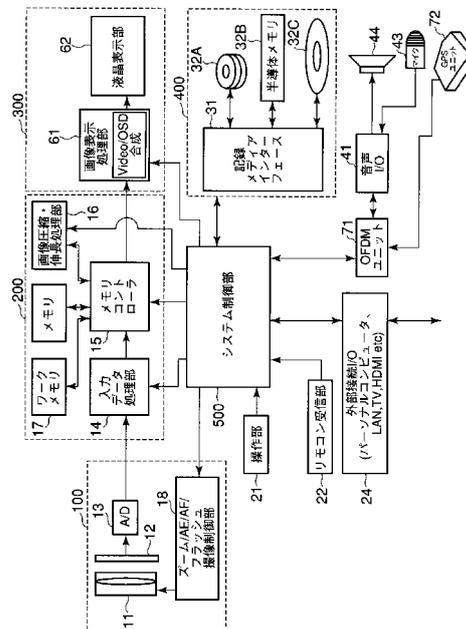
(57) 【要約】

【課題】ビデオを撮影した場所の位置情報を簡単な構成で音声信号に埋め込むことができ、再生時には当該音声信号の再生音から容易に撮影場所の位置情報から撮影場所をインターネットなどで取得することができ、汎用性のある装置を提供する。

【解決手段】グローバルポジショニングシステムユニット(以下GPSユニット)と、前記GPSユニットからの位置情報をマイクからの音声信号に多重する直交周波数変調ユニット(以下OFDMユニット)と、前記OFDMユニットからの出力音声データ及び撮像部からの映像データを記録媒体に記録する記録再生部とを有する。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

グローバルポジショニングシステムユニット（以下GPSユニット）と、
前記GPSユニットからの位置情報をマイクからの音声信号に多重する直交周波数変調ユニット（以下OFDMユニット）と、
前記OFDMユニットからの出力音声データ及び撮像部からの映像データを記録媒体に記録する記録再生部と
を有したことを特徴とする記録再生装置。

【請求項 2】

前記GPSユニット，前記OFDMユニット，前記マイク，前記撮像部及び前記記録再生部は、ビデオカメラに一体化されていることを特徴とする請求項 1 記載の記録再生装置。

10

【請求項 3】

前記GPSユニット，前記OFDMユニット，前記マイクは、ビデオカメラの外部であり、前記OFDMユニットの出力端子が前記ビデオカメラの音声入力端子に接続されることを特徴とする請求項 1 記載の記録再生装置。

【請求項 4】

前記GPSユニット，前記OFDMユニット，前記マイク，前記撮像部及び前記記録再生部は、携帯電話器に一体化されていることを特徴とする請求項 1 記載の記録再生装置。

【請求項 5】

撮像部と、
前記撮像部で撮像された映像データを圧縮・伸長する信号処理部と、
音声信号を得るマイクと、
位置情報を得るグローバルポジショニングシステムユニット（以下GPSユニット）と、
前記位置情報を音声信号で変調し、該音声信号に前記位置情報を多重する直交周波数変調ユニット（以下OFDMユニット）と、
前記信号処理部で圧縮された圧縮映像データを前記OFDMユニットから出力された音声データとともに格納する記憶部と、
を具備したことを特徴とするビデオカメラ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

この発明は記録再生装置及びビデオカメラに関するものであり、例えば、カメラ機能付き携帯電話、DVD及び又はハードディスクをDVD記録再生装置にも関連するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、旅行や家族のイベントなどの記録をビデオカメラによって撮影し、DVDなどの記録メディアに保存して、視聴することが広く行われている。このような視聴において、昔に撮影した記録映像や他人に連れられているいろいろな場所を回った旅行の記録映像を後から再生して視聴した場合に、ビデオの写っている場所がわからなくなることが往々にして生じる。

40

【0003】

また子供の成長を記録した映像を視聴したとき、写っている場所についてわかりたいとか、旅行でよかった場所にもう一度行ってみたいので、その写っている場所を知りたいなどの理由で、映像に写っている場所を知りたいという要求が出てくる。しかしながら、現状では、映像で写っている場所をメモなどで記録して残していない場合には、その場所を忘れてしまった場合には、その場所を再び知る手段がなかった。

【0004】

映像を視聴するときに、撮影した場所を知るための技術として例えば特許文献 1 がある。この特許文献 1 の技術は、位置測定器（GPS）からの位置データをPCMプロセッサでPCM位置データに変換し、ビデオテープのPCMデータ記録領域に記録している。再生時には、DPC

50

Mプロセッサ及びプロセッサで再生し、加算器で撮像信号に重畳してモニタ装置に出力している。

【0005】

この方法であると、記録装置及び再生装置を統一化する必要がある。つまり再生装置では、ビデオテープのPCMデータ記録領域に記録しているので、再生時には、DPCMプロセッサ及びプロセッサで再生し、加算器で撮像信号に重畳してモニタ装置に出力しなければならない。したがって、このような機能を有しない再生装置にとっては無意味な情報となるので、汎用性に劣っている。

【特許文献1】特開平6-6750号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

この発明の目的は、ビデオを撮影した場所の位置情報を簡単な構成で音声信号に埋め込むことができ、再生時には当該音声信号の再生音から容易に撮影場所の位置情報から撮影場所をインターネットなどで取得することができ、汎用性のある記録再生装置及びビデオカメラを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、グローバルポジショニングシステムユニット（以下GPSユニット）と、前記GPSユニットからの位置情報をマイクからの音声信号に多重する直交周波数変調ユニット（以下OFDMユニット）と、前記OFDMユニットからの出力音声データ及び撮像部からの映像データを記録媒体に記録する記録再生部とを有したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

上記の手段によると、音声信号に位置情報が多重されているために、記録媒体のデータをダビングした場合でも、音声信号に位置情報が付随している。このために音声信号の再生音から位置情報を既知の携帯電話器などで取得しサーバーをアクセスし、前記位置情報を視認できる地図に変換してモニタすることができる。よって、撮影場所の確認が容易である。しかも簡単な構成で上記の機能を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下図面を参照して、この発明の実施の形態を説明する。図1には、この発明が適用された撮像装置、例えばハイビジョン・ビデオカメラの概観を示している。ハイビジョン・ビデオカメラは、動画の撮影、および静止画の撮影が可能である。

【0010】

図1(A)はハイビジョン・ビデオカメラを上部から見た図である。また、図1(B)はハイビジョン・ビデオカメラを後方から見た図である。図1(A)及び図1(B)に示すように、ハイビジョン・ビデオカメラは、撮像装置本体1000、表示パネル2000、及びレンズ部4000を備えている。

【0011】

撮像装置本体1000は、電源スイッチ1100、ズームレバー1101、撮像/再生切替ボタン1102、撮像ボタン1103、チャプターボタン1104、及びオート設定ボタン1105を備えている。

【0012】

電源スイッチ1100は、ハイビジョン・ビデオカメラの電源状態を切り替える為のものである。ズームレバー1101は、レンズ部4000のレンズの焦点距離を調整する為のものである。撮像/再生切替ボタン1102は、ハイビジョン・ビデオカメラの動作モードを、映像を撮像する撮影モードと記憶されている撮像データを再生する再生モードとで切り替える為のものである。撮像ボタン1103は、ハイビジョン・ビデオカメラの動作モードが撮影モードである場合に映像の記録を実行するものである。チャプターボタン

10

20

30

40

50

1104は、撮像データに区切りを設定する為のものである。オート設定ボタン1105は、映像を撮像する場合、例えば、光感度、明るさ等の各種の設定を自動的に設定する処理を実行させるためのものである。また1106は、静止画撮影用のボタンである。

【0013】

表示パネル2000は、撮像装置本体1000に対して開閉可能な状態で取り付けられているハイビジョン・ビデオカメラの表示部である。この表示パネル2000は、通常は、撮像装置本体1000の凹部に収まるもので、使用時には図に示すように開かれる。表示パネル2000は、表示パネル2000の長手方向を軸として回転することが出来る。表示パネル2000は、液晶モニタを備えている。液晶モニタは、ハイビジョン・ビデオカメラが撮像している映像を表示するものであり、アスペクト比16:9のハイビジョン用画面により構成されている。表示パネル2000の液晶モニタの外枠には、ジョグダイヤル2100、メニューボタン2101、多機能ボタン2103が設けられている。

10

【0014】

ジョグダイヤル2100は、各種機能の選択操作を行うためのものであり、例えば、回転可能なダイヤルにより構成される。メニューボタン2101は、液晶モニタに各種のメニュー表示を行うためのものである。多機能ボタン2103は、十字キー機能を含み各種機能の選択操作を行うことができ、例えば、上下方向及び左右方向に押し下げ可動可能である。また多機能ボタン2103は、OKボタン機能を含み、各種機能の選択操作を確定するためのものであり、十字キーの中央に設けられている。レンズ部4000は、映像を撮像するためのものであり、映像を受光するための撮像レンズを有する。

20

【0015】

図2は、上記のハイビジョン・ビデオカメラの光学系、及び電気系のブロック構成を示す図である。ハイビジョン・ビデオカメラは、撮像部100、信号処理部200、表示部300、記憶部400、及びシステム制御部500を備えている。

【0016】

撮像部100は、レンズ11、撮像素子12、アナログデジタル(A/D)変換部13、撮像制御部18を備えている。レンズ11から取り込まれた被写体像は、撮像素子12(例えばCCD撮像素子)の結像面に結像させる。被写体像は、ここで電気信号に変換されアナログデジタル(A/D)変換部13によりデジタル信号(映像データ)に変換され、後段の信号処理部14に入力する。撮像制御部18は、システム制御部500からの制御信号に応じてズーム調整、自動アイリス調整(AE)、自動フォーカス調整(AF)、フラッシュ制御等を行うことができる。

30

【0017】

信号処理部200は、入力データ処理部14、メモリコントローラ15、画像圧縮・伸張処理部16、ワークメモリ17、及びメモリ45を備えている。入力データ処理部14では、撮像部100からの被写体像のデジタル信号に対してガンマ補正、色信号分離、ホワイトバランス調整等が行われる。また、通常の撮影状態で撮影開始操作がなされていないときは、入力データ処理部14からの映像データは、メモリコントローラ15を介して画像表示処理部61に入力される。撮影開始操作がなされると、映像データは、画像圧縮・伸張処理部16において、記憶部400に格納する為に画像圧縮(例えばMPEG/JPEG方式による圧縮)が施される。

40

【0018】

ワークメモリ17は、例えば、画像データを編集したり、サムネイル画像を作成したり、画像の順番の入れ替えをするときに利用される。さらには、各種のアイコンを編集する場合にも利用される。このワークメモリ17は、1画面分の画像データ或は複数画面分の画像データを保存することができる。このワークメモリ17に保存されている映像データは、メモリコントローラ15を介して画像表示処理部61に入力される。

【0019】

表示部300は、画像表示処理部61、及び液晶表示部62を備えている。画像表示処理部61は、受信した映像データを液晶表示部62に表示する為の変換処理及びメニュー

50

などの各種の表示パーツ（アイコンなど）を合成するVideo・OSD合成を行い、液晶モニター62に供給する。液晶表示部62は、受信した映像データを逐次表示する。これにより、撮像中の画像、あるいはスタンバイ状態で狙っている被写体画像が液晶モニター62に表示される。

【0020】

記憶部400は、記憶メディアインターフェース（I/O）31を備えている。記憶メディアI/O31には、ハードディスク（HDD）32A、若しくは半導体メモリ32B若しくはDVD32Cなどの記憶媒体が装着される。記憶メディアI/O31に装着されている記憶媒体には、システム制御部500による制御に基づいて、映像データ・音声データが格納される。また、システム制御部500による制御に基づいて、記憶メディアI/O31に装着されている記憶媒体に格納されている映像データが読み出された場合、映像データは、画像圧縮・伸張処理部16において伸張処理され、メモリコントローラ15を介して画像表示処理部61に入力される。即ち、再生画像が液晶表示部62に表示される。

10

【0021】

システム制御部500は、ハイビジョン・ビデオカメラ全体の動作を制御しており、CPU、CPUの作業領域として機能するRAMなどのバッファメモリ、CPUが実行する種々のプログラムや制御データなどが記憶されているROMなどのプログラムメモリなどから構成される。システム制御部500では、CPUがプログラムメモリに記憶されているプログラムを実行することにより種々の機能を実現している。

20

【0022】

また、ハイビジョン・ビデオカメラは、操作部21、リモコン受信部22、姿勢検出部23、外部インターフェース24、音声I/O41、マイク43、及びスピーカ44を備えている。

【0023】

特にこの装置であると、GPSユニット72を接続することができる。GPSユニット72は、装置に内蔵されていてもよい。GPSユニット72からの位置情報は、OFDMユニット71に入力されて、音声データにより変調される。位置情報を含む音声データは、システム制御部500の制御のもとで、記録用のフォーマットに変換され映像データとともに記録媒体に記録される。

30

【0024】

操作部21は、外部からの操作入力を受け取る為のものであり、図1に示した各種のボタン、またはスイッチの総称である。リモコン受信部22は、外部の図示しないリモートコントローラによる操作入力を受信するためのものである。システム制御部500は、操作部21及びリモコン受信部22により受信した操作入力を装置全体に反映させるように制御している。

【0025】

図3は、上記のハイビジョン・ビデオカメラの出力をたとえばDVD記録再生装置500によりDVD6000にダビングし、このDVD6000を別のDVD記録再生装置8000にて再生し、例えばテレビジョン受信装置7000にて撮影データを視聴している様子を示している。

40

【0026】

このとき再生音には、上記した位置情報（例えば緯度・経度の情報であり、N21.16.24.55, W157.42.00.54の如く記述される）が含まれている。この再生音は、OFDM復調機能付き携帯電話器9000のマイクにて集音され復調される。これにより携帯電話器9000は、位置情報を取得することができる。そして、この携帯電話器9000は、インターネットを介して位置情報に基づく地図サービスを受け取ることができる。これにより、OFDM復調機能付き携帯電話器9000の画面には、位置情報に対応した地図表示が得られる。

【0027】

図4にはテレビジョン受信装置7000で再生されている画像の様子を示している。場

50

所A、B、C...の画面が次々と変化している様子を示している。利用者は、OFDM復調機能付き携帯電話器9000の画面を見ていれば、テレビジョン受信機7000で現在の表示されているシーンがどの場所であるかを知ることができる。

【0028】

上記の説明では、携帯電話器9000を利用するとしたが、OFDM復調機能とインターネットサービスを受けられる端末であれば、携帯電話器9000に限定されるものではない。なお音響OFDM技術資料は、たとえばNTTドコモのホームページにより参照することができる。

【0029】

本装置で映像データ・音声データ（位置情報含む）を保存したならば、撮影した際の記憶がとうに薄れている昔に撮影したビデオでも、他人にお任せで、連れていってもらった旅行で撮影場所がどこか気にもせずに撮影したビデオでも、視聴時に撮影された場所を知りたいと思ったならば、簡単に、即座に、その再生画面の撮影場所を知ることが可能となる。

10

【0030】

また、本装置で保存したビデオを再生する装置には、特別な機能追加を必要とせず、一般の再生装置で対応することが可能である。再生している画面についての撮影場所の情報を表示させるには、音響OFDM復調対応の端末があればよい。現在、携帯電話事業者を中心として、携帯電話に音響OFDM復調技術を搭載する技術開発が進められており、音響OFDM技術対応の携帯電話が一般化する傾向である。

20

【0031】

撮影したビデオに撮影場所の情報を付加して保存する他の実現手段に対しての本発明のメリットを以下に示す。

【0032】

撮影場所の情報は、別の端末に表示される。このため視聴している再生画面の中の一部に、撮影場所に関する情報が表示されることがないので、再生画面は他の情報にマスクされることなく、完全に表示することができる（再生画面のマスキングなし）。

【0033】

通常に再生画像を視聴しながら、この画面の撮影場所はどこだったか知りたくなったタイミングで、その場面の撮影場所を知ることができる（オンデマンド性）。

30

【0034】

撮影時に記録された撮影位置情報である緯度・経度の情報に対応する地名や住所や地図や航空写真などの場所関連情報の検索は、インターネットの地図サービスに任せることにより、今後のインターネットの地図サービス技術の進歩に応じて、場所関連表示内容の高度化が可能（技術進歩への対応）。

【0035】

再生画像データを変調して、位置情報データを埋め込む方式で、再生画像全体にデータを埋め込む場合、TV等の再生画面の大型化に伴い、埋め込まれているデータを復調するための端末で、再生画像全体を取り込むことが容易ではなくなる。また、再生画像の一部にデータを埋め込む場合には、埋め込まれているデータを復調するための端末で、再生画面の中のデータが埋め込まれている領域にあわせて、画像を取り込むことが難しい。

40

【0036】

これに対して、本発明では、再生音声にデータが埋め込まれているので、データ復調機能付きの端末で再生音声を拾うことで、容易に埋め込まれている位置情報のデータを復調することができる。

【0037】

例えば、旅行や各種の家庭のイベントなどをビデオカメラによって撮影したビデオを保存する際に、録画画面がどの場所で撮影されているのかの撮影位置情報をその画面の音声の中に変調技術を用いて埋め込むことにより、本提案の装置で保存されたビデオを再生・視聴する際、再生している画面がどの場所で撮影されているかを視聴者が知りたくなった

50

ときに、視聴者が簡単に撮影場所の情報を得ることのできる手段を提供する。これにより、視聴者の要求がかなえられ、視聴者の満足度が向上する。

【0038】

図5には、図1及び図2に示した装置が撮影位置情報を取得するときの動作手順を示している。撮影時には、映像データ・音声データの取得が行なわれ、また画面に対応した位置情報の取得も行なわれる(ステップS1,S2)。そして、現画面の音声データを位置情報によりOFDM処理する(ステップS3)。次に現画面が最終画面か否かを判定し(ステップS4)、次の画面があれば次の画面に関する処理を設定し(ステップS5)、最終画面であれば終了する。

【0039】

図6は、編集処理が行われるときの処理手順が示されている。記録媒体32Aからがぞう・音声データ(位置情報を含む)が読み出され(ステップSA1)、編集処理が行われる(ステップSA2)。編集後の画像・音声データが一旦ワークメモリに保存される(ステップSA3)。次に、記録媒体32C又は6000に対して、編集後の映像・音声データの書き込み処理が行われる(ステップSA4)。

【0040】

このような編集処理が行われたとしても音声データに位置情報が埋め込まれているために、特別な処理機能を新たに設ける必要は無く、編集後の音声データに位置情報が付随している。

【0041】

上記の説明は、ビデオカメラに本発明が適用された実施形態を示した。この発明は携帯電話器そのものに適用されてもよい。

【0042】

図7はこの発明が携帯電話器に適用された構成例を示している。通常の話機能を使用されるときは、例えば操作部931より相手先電話番号が入力される。コントローラ904は電話番号を送信部902、アンテナ901を介して送信する。通信相手からの送信電波がアンテナ901、受信部903を介して受信されると、回線が構成される。相手の音声は、コントローラ904、分離部905、増幅器906を介してスピーカ903から出力される。マイク911によりピックアップされた音声信号は増幅器912、OFDMユニット927、多重部914を介して、コントローラ904に入力される。コントローラ904から出力された音声信号は、送信部902で送信周波数に変調されアンテナ901から送出される。

【0043】

上記した通常会話のときは、OFDMユニットでGPSユニットからの位置情報が音声信号で変調されることはないように設定できる。

【0044】

撮影モードのときは、撮像部922で撮影した画像が信号処理部923で処理され、多重部914で音声信号と多重される。このときの音声信号には、GPSユニット926からの位置情報が多重されている。このときの映像データ・音声データ(位置情報を含む)は、コントローラ904により、メモリ925に格納される。

【0045】

メモリ925の映像データ・音声データ(位置情報を含む)が再生されるときには、コントローラ904の制御に基づいて、当該映像データ・音声データ(位置情報を含む)が読み出され、分離部905で映像データが分離され、表示部930に入力されて表示される。また音声データは、分離部905で分離され、増幅器906を介してスピーカ907から音声として出力される。

【0046】

なおコントローラ904は、映像データ・音声データをメモリ925に格納するときは、MPEG方式により圧縮して格納するものとする。また分離部905は、圧縮されている映像データの復調部、圧縮されている音声データの復調部も含むものとする。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

上記した携帯電話器によると、メモリ 9 2 5 から読み出した映像データ・音声データを再生すると、その音声に位置情報が含まれている。この携帯電話器は、インターネットを介して位置情報に基づく地図サービスを受け取ることができる。これにより、携帯電話器 9 0 0 0 の画面には、位置情報に対応した地図表示が得られる。この場合は、メモリ 9 2 5 からの再生映像と地図情報の表示を切り替えられるように設定すればよい。

【 0 0 4 8 】

さらに、ビデオカメラに対して付属品を取り付けて本発明を実施させることも可能である。

【 0 0 4 9 】

図 8 には、OFDMユニット 9 4 3 にGPSユニット 9 4 0 とマイク 9 4 1 が接続された部品を示している。そしてOFDMユニット 9 4 3 の出力は、接続端子 9 4 4 に出力される。したがって、この接続端子 9 4 4 を従来のビデオカメラの音声入力端子に接続すると本発明の構成として機能する。

【 0 0 5 0 】

なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 1 】

【 図 1 】 この発明が適用されたビデオカメラの概観図である。

【 図 2 】 図 1 に示したビデオカメラの内部の機能ブロックを示す図である。

【 図 3 】 この発明が適用された装置の使用例を示す説明図である。

【 図 4 】 この発明の装置が動作したときの例を説明するための説明図である。

【 図 5 】 この発明の装置において位置情報の取得が行なわれるときの動作説明図である。

【 図 6 】 この発明の装置において編集処理が行なわれるときの動作説明図である。

【 図 7 】 この発明の装置の他の実施形態を示すブロック図である。

【 図 8 】 この発明の装置のさらに他の実施形態を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

4 3 ・ ・ ・ マイク、 4 4 ・ ・ ・ スピーカ、 7 1 ・ ・ ・ OFDMユニット、 7 2 ・ ・ ・ GPSユニット、 1 0 0 ・ ・ ・ 撮像部、 2 0 0 ・ ・ ・ 信号処理部、 3 0 0 ・ ・ ・ 表示部、 4 0 0 ・ ・ ・ 記憶部、 5 0 0 ・ ・ ・ システム制御部。

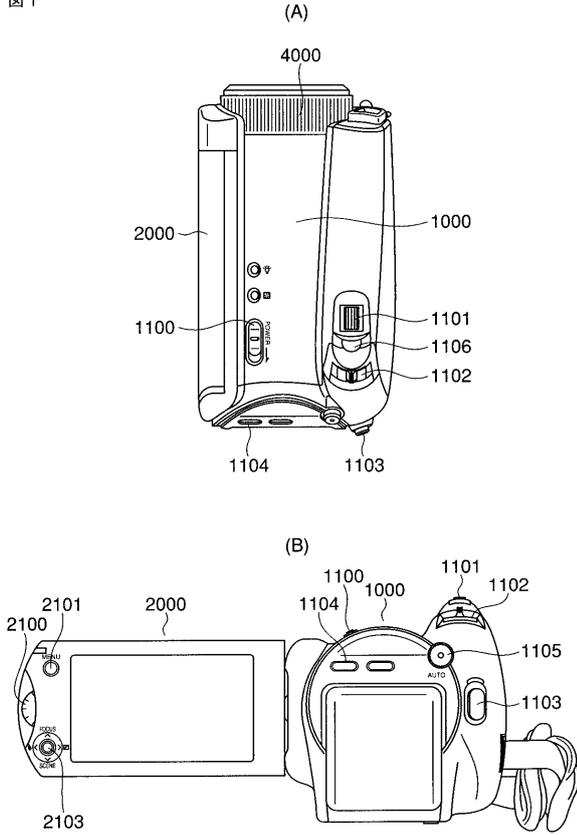
10

20

30

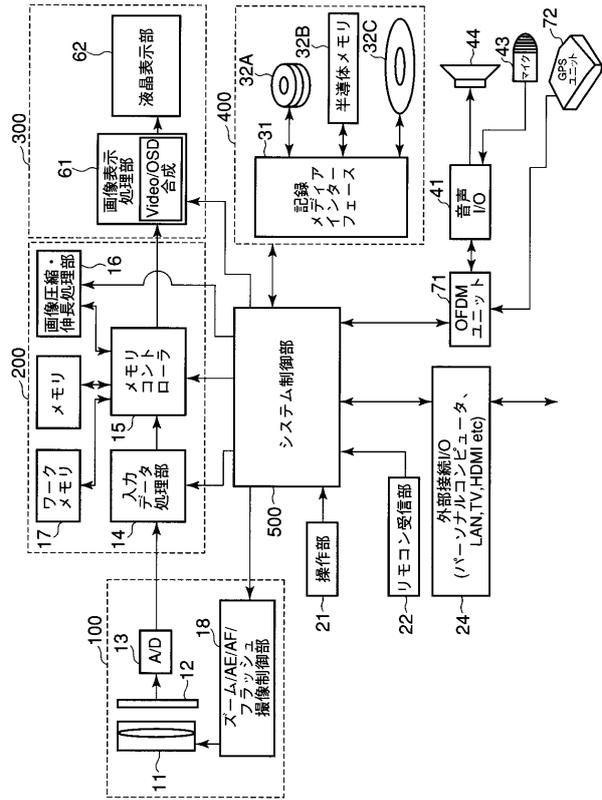
【 図 1 】

図 1



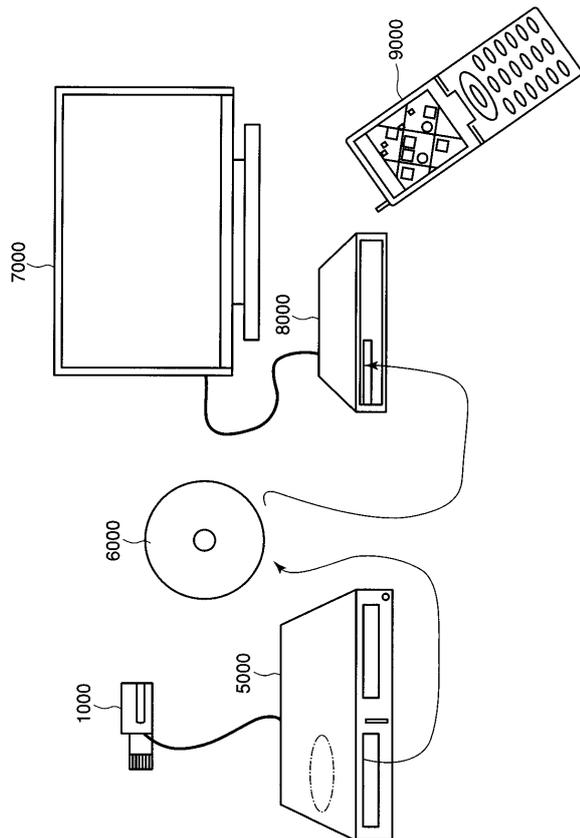
【 図 2 】

図 2



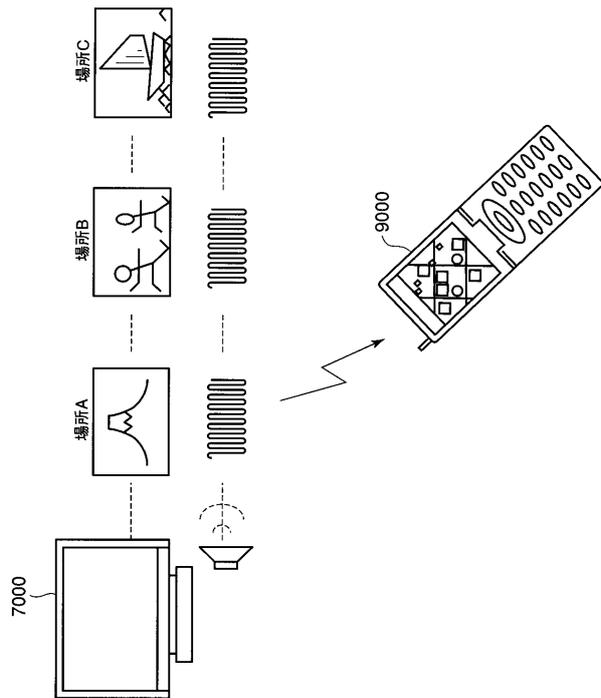
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 菊川 信吾
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 増尾 容子
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

Fターム(参考) 5C052 AB04 DD02

5C053 FA08 GB06 GB11 GB36 GB38 JA03 JA30 LA14 LA20

5C122 DA03 DA09 EA42 FJ06 FJ15 GA21 GA34 HA04 HA90 HB01