

(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2012-4992
(P2012-4992A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
HO4N 7/173 (2011.01) HO4N 7/173 630 5C164
 HO4N 7/173 610B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-139958 (P2010-139958)
 (22) 出願日 平成22年6月18日 (2010.6.18)

(71) 出願人 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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 水野 真貴
 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
 Fターム(参考) 5C164 FA06 GA10 PA32 SB02P SB27P
 TB35P UA32P UB26P

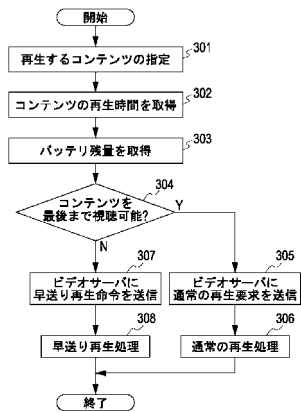
(54) 【発明の名称】 画像表示装置およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 あるコンテンツについて、通常を表示をしていたのでは、バッテリーの残量が無くなってしまい、最後まで表示できない場合に、これを解消するための一手法を提供することを目的とする。

【解決手段】 バッテリーから電力を供給されることにより動作し、外部機器から受信したコンテンツを再生する画像表示装置であって、上記バッテリーの残りの電力量と、再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に必要な電力量とを特定し、前記残りの電力量が前記必要な電力量に満たない場合には、前記外部機器に対して、以降に受信予定のコンテンツの再生時間が短くなるよう、該コンテンツを変更する指示信号を出力する再生制御手段と、前記変更が施されたコンテンツを表すコンテンツデータを受信し、所定の表示手段に再生させるコンテンツ取得手段とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バッテリーから電力を供給されることにより動作し、外部機器から受信したコンテンツを再生する画像表示装置であって、

上記バッテリーの残りの電力量と、再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に必要な電力量とを特定し、前記残りの電力量が前記必要な電力量に満たない場合には、前記外部機器に対して、以降に受信予定のコンテンツの再生時間が短くなるよう、該コンテンツを変更する指示信号を出力する再生制御手段と、

前記外部機器において変更が施されたコンテンツを表すコンテンツデータを受信し、所定の表示手段に再生させるコンテンツ取得手段と、

を備えることを特徴とする画像表示装置。

10

【請求項 2】

更に、前記再生制御手段は、前記残りの電力量が前記必要な電力量を満たす場合には、前記外部機器に対して、以降に受信予定のコンテンツの変更を行わない指示信号を出力することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

更に、前記再生制御手段は、前記コンテンツの再生が終了するまで、所定の条件に基づいて、前記残りの電力量が前記必要な電力量を満たすか否かの判定および前記指示信号の出力を繰り返すことを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

20

【請求項 4】

前記コンテンツの変更は、以降に受信予定のコンテンツの再生時間が短くなるよう、該コンテンツの一部を間引いたコンテンツに変更することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 5】

更に、前記再生制御手段は、前記残りの電力量が所定の閾値以下だった場合には、再生中のコンテンツのコンテンツ名および再生開始からの経過時間を記憶するとともに、コンテンツの再生を中断させることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 6】

コンピュータに読み込み込ませ実行させることで、前記コンピュータを請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置として機能させるコンピュータプログラム。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載のコンピュータプログラムを記憶したことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 8】

バッテリーから電力を供給されることにより動作し、外部機器から受信したコンテンツを再生する画像表示装置の制御方法であって、

再生制御手段によって、上記バッテリーの残りの電力量と、再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に必要な電力量とを特定し、前記残りの電力量が前記必要な電力量に満たない場合には、前記外部機器に対して、以降に受信予定のコンテンツの再生時間が短くなるよう、該コンテンツを変更する指示信号を出力する工程と、

40

コンテンツ取得手段によって、前記外部機器で変更が施されたコンテンツを表すコンテンツデータを受信し、所定の表示手段に再生させる工程と、

を備えることを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、バッテリーからの電力供給によって、画像を表示する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

近年、動画などのコンテンツを表示するさまざまな携帯端末が開発されている。そして、その携帯端末の多くは、充電式電池（以下、バッテリーと呼ぶ）によって動作している。このような携帯端末は、コンテンツを表示している途中にバッテリーの電力が無くなった場合、当然ながら、ユーザがそのコンテンツを最後まで視聴できない。

【 0 0 0 3 】

従来、バッテリーを駆動源としてテレビ放送電波を受信する端末において、現在のバッテリー残量でも放送中の番組を最後まで受信できるか通知する機能を備える技術が知られている。また、バッテリーの消耗を減らすために低電力モードで装置を動作させる技術なども知られている。

【 先行技術文献 】

10

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 0 1 9 7 7 5

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明は上記従来例に鑑みて成されたものであり、あるコンテンツについて、通常が表示をしていたのでは、バッテリーの残量が無くなってしまい、最後まで表示できない場合に、これを解消するための一手法を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

20

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、例えば、バッテリーから電力を供給されることにより動作し、外部機器から受信するコンテンツを再生する画像表示装置であって、上記バッテリーの残りの電力量と、再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に必要な電力量とを特定し、前記残りの電力量が前記必要な電力量に満たない場合には、前記外部機器に対して、以降に受信予定のコンテンツの再生時間が短くなるよう、該コンテンツを変更する指示信号を出力する再生制御手段と、前記変更が施されたコンテンツを表すコンテンツデータを受信し、所定の表示手段に再生させるコンテンツ取得手段とを備えることを特徴とする。

【 発明の効果 】

30

【 0 0 0 7 】

上記構成によれば、あるコンテンツについて、通常が表示をしていたのでは、バッテリーの残量が無くなってしまい、最後まで表示できない場合においても、最後まで表示ができるようになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 コンテンツ表示装置の構成を示すブロック図

【 図 2 】 コンテンツデータの一例を示す図

【 図 3 】 コンテンツ表示装置の処理手順を示すフローチャート

【 図 4 】 コンテンツ表示装置の処理手順を示すフローチャート

40

【 図 5 】 コンテンツ表示装置の処理手順を示すフローチャート

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

[第 1 の実施形態]

以下、本発明の第 1 の実施形態について図面およびフローチャートを用いて説明する。ただし、本発明がこの実施の形態に限定されるものではない。例えば、後述する画像表示装置（コンテンツ表示装置 1 0 0）は単一の装置として実現しても良いし、複数の装置が共同して各種の機能を実現しても良い。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本実施形態に適用されるコンテンツ表示装置 1 0 0 およびビデオサーバ 1 1 0

50

の構成を示す図である。このコンテンツ表示装置 100 は、バッテリーから電力を供給されることにより動作し、外部機器から受信するコンテンツを再生する画像表示装置である。

【0011】

バッテリー残量管理部 101 は、コンテンツ表示装置 100 に組み込まれている充電式電池（バッテリー 109）のバッテリー残量を測定し、この測定値を内部に保持し、更にはこの測定値を後述する再生制御部 105 に出力する。ここで、バッテリー残量の測定方法としては、充電電流の測定結果より充電量を算出したり、放電電流の測定結果より放電量を算出したりして、これら算出結果からバッテリー残量を特定する方法など、公知の方法を用いて良い。

【0012】

ユーザ操作受付部 102 は、ユーザから、視聴予定もしくは現在視聴中の動画等のコンテンツに対する操作を受け付ける処理部であり、この操作指示を後述する再生制御部 105 に出力する。例えば、この操作指示としては、コンテンツの表示（再生）の停止、一時停止、早送り、巻き戻しなどが相当する。また、コンテンツのスロー再生、巻き戻し再生などの、いわゆるトリックプレイも相当する。ユーザ操作受付部 102 のより具体例としては、リモコン、キーボード、マウス、ディジタイザ、タッチパネル、ジョイスティックなどの機器から制御信号を受信する受信部である。

【0013】

コンテンツ取得部 103 は、コンテンツを表すデータ（コンテンツデータ）を、通信制御部 108 を介して取得する。そして取得されたコンテンツデータは、デコーダ 106 で復号され、表示部 107 から再生出力される。なお、ここでのコンテンツデータは、動画データおよび音声データを含む符号化データであるものとする。表示部 107 は、この符号化データを復号して得られた動画を表示するとともに、同符号化データを復号して得られた音声をスピーカから出力する。さらに、上記コンテンツデータには、一定の再生時間（例えば 1 秒）に相当するコンテンツデータごとに、属性情報を付帯しているものとする。この属性情報は、「その付帯位置のコンテンツデータから最後のコンテンツデータまでを再生した場合にどのぐらいの時間が掛かるか」、即ち、コンテンツデータを再生中に「動画と音声の再生時間が残りどのぐらいであるか」が判る属性情報である。コンテンツ取得部 103 は、通信制御部 108 からコンテンツデータを受信中（デコーダで復号し、表示部で表示中）に、そこに定期的に含まれる属性情報を受信するたび、バッテリー必要量管理部 104 に属性情報を出力することで、残りの再生時間を知らせる。本実施形態におけるコンテンツデータの再生制御は、外部装置であるビデオサーバ 110 から受信する場合の制御に相当する。コンテンツ取得部 103 は、受信したコンテンツデータに含まれる属性情報をリアルタイムに検出し、管理部 104 に通知する。よって、残りの再生時間に適切な制御を、後述する管理部 104 や再生制御部 105 が実行できる。

【0014】

バッテリー必要量管理部 104 は、表示部 107 でコンテンツが再生されている最中に、取得部 103 から通知される「残りの再生時間」を示す属性情報に基づき、「再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に必要な電力量」を予測する。そして予測結果である電力量を示す情報を、バッテリー必要量として再生制御部 105 に出力する。なお、このバッテリーに必要とされる電力量は、上記属性情報が表す残りの再生時間と、標準的なコンテンツ（動画 + 音声）の再生で消耗する単位時間あたりの電力量とから、算出すれば良い。

【0015】

再生制御部 105 は、上述した管理部 101 から受信したバッテリー残量と、管理部 104 から受信したバッテリー必要量とに基づいて、「再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に、バッテリーの電力が不足である否か」を判断する。もし、バッテリー必要量 > バッテリー残量の場合には、「再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に、バッテリーの電力が不足する」と判断する。そして、再生制御部 105 は、通信制御部 108 およびデコーダ 106 に対して、後述する早送り再生を行う旨を

10

20

30

40

50

指示する命令（再生制御命令）を送信する。この早送り再生とは、これ以降にビデオサーバ110から受信予定のコンテンツの再生時間が短くなるよう、そのコンテンツ自身の内容をダイジェスト化する処理に相当する。その詳細は後述する。

【0016】

通信制御部108は、外部のビデオサーバ110から受信したコンテンツを再生中である場合には、上記命令をそのままビデオサーバ110（通信制御部114）に向けて出力する。この特定の再生制御の具体例については、後述する。その一方で、再生制御部105は、もし、バッテリー必要量 バッテリ残量の場合には、「現在再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生しても、バッテリーの電力は不足しない」と判断し、特別な処理はしない。

10

【0017】

デコーダ106は、コンテンツ取得部103から供給されたコンテンツデータを、再生制御部105から受信する制御情報に基づいて、復号する。

【0018】

表示部107は、デコーダ106から受信したコンテンツデータが表すコンテンツを、画像として表示、あるいは音声として出力する。ここでの表示機能は例えば液晶ディスプレイで実現し、音声の出力機能は例えばスピーカやヘッドホンなどで実現する。

【0019】

コンテンツ制御情報受信部111は、通信制御部114が受信した上述の再生制御命令を入力し、後述するコンテンツ更新部112へ出力する。

20

【0020】

コンテンツ更新部112は、コンテンツ制御部111から受信した再生制御命令に基づいて、記憶部115に格納されており、表示装置100へ向けて発信予定のコンテンツデータを加工する。そして加工されたコンテンツデータが、後述するコンテンツ発信部113および通信制御部114を経由して、コンテンツ表示装置100へ送信される。

【0021】

図2は、本実施形態に適用される、上述したコンテンツデータの一例である。このコンテンツデータの先頭には、コンテンツデータの全体的な属性を表す情報（全体属性情報）201が含まれる。この全体属性情報には、このコンテンツデータが表すコンテンツの名称（コンテンツ名）、コンテンツの全てを再生したときに掛かる時間（トータル再生時間）、コンテンツを画像として表示する際の解像度などを表す情報が含まれる。本実施形態では、この全体属性情報に続いて、部分属性情報と映像音声データが交互に配列される。映像音声データとは、ある時間単位において、同じ時間帯に再生されるべき動画と音声を表す各データが混在したものであり、デコーダ106によってその都度、分離して復号できるデータ群である。部分属性情報とは、各部に配置されている映像音声データの属性を表す情報であり、特に、各部の映像音声データより前までの映像音声データを再生した場合の経過時間（現在までの再生時間）を示す情報を含む。図2において、部分属性情報1（202）は、映像音声データ1（203）の前に配置される属性情報である。この部分属性情報1が表す「経過時間：0分」は、映像音声データ1を再生する直前においては、再生開始からの経過時間が0分であることを示す。映像音声データ1（203）は、部分属性情報2（204）の前に配置される映像音声データである。この映像音声データ1は、0分から1分までに再生されるべき動画および音声を表す映像音声データである。即ち、この動画音声データ1をデコーダ106が復号した場合には、1分間の再生が行われる。部分属性情報2（204）は、映像音声データ2（204）の前に配置される属性情報である。この部分属性情報2が表す「経過時間：1分」は、映像音声データ2を再生する直前においては、再生開始からの経過時間が1分であることを示す。映像音声データ2（205）は、部分属性情報3の前に配置される映像音声データである。この映像音声データ2は、1分から2分までに再生されるべき動画および音声を表す映像音声データである。この動画音声データ2をデコーダ106が復号した場合にも、動画音声データ1と同様に、1分間の再生が行われる。部分属性情報N（206）は、映像音声データN（207

30

40

50

)の前に配置される属性情報である。この部分属性情報Nが表す「経過時間：N - 1分」は、映像音声データNを再生する直前においては、再生開始からの経過時間がN - 1分であることを示す。映像音声データN(207)は、部分属性情報N + 1の前に配置される映像音声データである。この映像音声データNは、N - 1分からN分までに再生されるべき動画および音声を表す映像音声データである。この動画音声データNをデコーダ106が復号した場合にも、動画音声データ1と同様に、1分間の再生が行われる。部分属性情報120(208)は、映像音声データ120(209)の前に配置される属性情報である。この部分属性情報120が表す「経過時間：119分」は、映像音声データ120を再生する直前においては、再生開始からの経過時間が119分であることを示す。映像音声データ120(209)は、このコンテンツデータの最後に配置された映像音声データ

10

【0022】

図3は、コンテンツ表示装置100の動作手順を示すフローチャートである。以下では、図1に示した各処理部が動作することにより、後述する各ステップを実現するものとして説明するが、本発明はこれに限らない。例えば、CPU、プログラムを格納するメモリ、ワークメモリ等を用いたソフトウェア処理によって、以下の各ステップを実行する場合なども本発明の範疇に含まれる。

【0023】

まず、ステップ301では、ユーザ操作受付部102がユーザの操作を検知することによって、これから再生されるコンテンツが指定される。ここで指定されるコンテンツデータとは、ビデオサーバ110の記憶部115に格納されているコンテンツデータである。そして、このステップ301では、コンテンツ更新部112とコンテンツ発信部113と通信制御部114と通信制御部108とを經由して、指定されたコンテンツデータをコンテンツ取得部103に順次転送する。ここでの順次転送とは、コンテンツデータが表示部107で再生される実時間に合わせて、その転送に時間差を持たせるようにして、必要なデータ量ずつビデオサーバ110から通信制御部108に転送するということである。例えば、図2に示したコンテンツデータであれば、ビデオサーバ110(通信制御部114)からは、最初に全体属性情報201だけを通信制御部108に転送する。次に、ビデオサーバ110(通信制御部114)からは、1分間分の再生のためのコンテンツデータ(部分属性情報1と映像音声データ1)を転送する。次に、ビデオサーバ110(通信制御部114)からは、1分間分の再生のためのコンテンツデータ(部分属性情報2と映像音声データ2)を転送する。最後に、ビデオサーバ110(通信制御部114)からは、1分間分の再生のためのコンテンツデータ(部分属性情報120と映像音声データ120)を転送する。そして、上記それぞれのデータ転送には、ある程度の時間差を持たせるようにする。例えば、ある1分間分の再生のためのコンテンツデータの送信は、その前の1分間分の再生のためのコンテンツデータの送信から、約1分遅れて実行される。この遅延操作によって、ビデオサーバ110のコンテンツ更新部112が、まだ再生されていない残りのコンテンツデータを、特殊再生用のデータに変更することが可能となる。即ち、多少の時間差が起こるかもしれないが、映像音声データ1を通常再生している最中に、その何分か後に再生される映像音声データN以降のコンテンツデータを、高速再生(早送り再生)に相当するコンテンツデータに変更することができるであろう。なお、このステップ301では、通信制御部108からコンテンツ取得部103が受理したコンテンツデータ(例えば映像音声データN)は、順次デコーダ106に送られ、復号される。そして、表示部107で受信したコンテンツデータに相当するコンテンツ(動画と音声)がリアルタイムに再生される。なお、コンテンツ取得部103は、コンテンツデータの受信を開始したとき、全体属性情報を、最初にバッテリー必要量管理部104に出力することになる。これによって、バッテリー必要量管理部104は、これから再生されるコンテンツデータが残り何分あるのかを知ることができる。また、コンテンツ取得部103は、デコーダ106に

20

30

40

50

映像音声データNを出力することに合わせて、それに対応する部分属性情報Nをバッテリー必要量管理部104に出力する。これによって、バッテリー必要量管理部104は、現在のコンテンツが再生してから何分経ったかもリアルタイムで知ることができる。

【0024】

ステップ302では、再生制御部105によって、バッテリー必要量管理部104が受信した全体属性情報のトータル再生時間と、バッテリー必要量管理部104が順次受信する部分属性情報の経過時間に基づき、残りのコンテンツ再生に必要な電力量を算出する。

【0025】

ステップ303では、再生制御部105によって、バッテリー残量管理部101が予め取得しているバッテリー109のバッテリー残量を取得する。

10

【0026】

ステップ304では、再生制御部105によって、ステップ302で算出した「再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に必要なバッテリー容量（電力量）」とステップ303で取得した「バッテリー残量」とを比較する。そして、この比較の結果、「再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に必要なバッテリー容量」「バッテリー残量」であれば、「コンテンツを最後まで再生できる」と判断してステップ305に進む。一方、「再生中のコンテンツの残り部分を現在の再生速度で再生した場合に必要なバッテリー容量（電力量）」>「バッテリー残量」であれば、「このまま通常再生していると、コンテンツを最後まで再生できない」と判断してステップ307に進む。

20

【0027】

ステップ305では、再生制御部105によって、ビデオサーバ110に通常の再生を続ける旨の指示信号を送出する。これは、もともとビデオサーバ110（記憶部115）が保持するコンテンツデータをコンテンツ更新部112によって変更しないように指示する意味を持つ。なお、初期の段階では、通常再生を行っている最中であるので、この場合には、特にコンテンツの送信元であるビデオサーバ110に指示信号を出さなくても良いであろう。

【0028】

ステップ306では、現在の通常再生を続ける。即ち、図2のコンテンツデータを再生する場合であれば、もともと記憶部115に格納されていたコンテンツデータ（映像音声データ）を1分間分ごとに順次取得し、再生を続けることになる。

30

【0029】

ステップ307では、再生制御部105によって、ビデオサーバ110に特殊再生に変更する旨の指示信号を送出する。この特殊再生とは、いわゆる早送り再生である。早送り再生の一例では、元々のコンテンツデータが表す一部のデータが飛び飛びで再生されることになる。これによって、通常よりも短い時間で再生を終了することができる。従って、上記特殊再生に変更する旨の指示信号を受信したビデオサーバ110は、この後に発信する予定の映像音声データを、コンテンツ更新部112において、上記「早送り再生」に相当する映像音声データに変更してから通信制御部108に送信する。例えば、映像音声データNを再生中に、ビデオサーバ110が上記特殊再生に変更する旨の指示信号を受信した場合、ビデオサーバから未だ発信していない映像音声データN+2以降の映像音声データの全てを「早送り再生」に相当するデータに変更する。上記変更の具体例としては、変更されるべき映像音声データを一旦復号し、動画のフレーム数や音声区間を間引いて、再度符号化する等である。なお、符号化アルゴリズムによっては、符号化データのまま再生対象となるデータを間引くことができるかもしれない。その場合には、符号化データの状態で、「早送り再生」に相当するデータに変更しても良い。ここで、通常再生から早送り再生になったことを実感するのは、1分から数分の時間差が起こるかもしれない。その理由は、現在再生中のコンテンツデータが映像音声データNだったとすると、コンテンツ更新部112の変更処理が間に合うコンテンツデータは、そこから2分程度遅れた映像音声データN+2になる可能性が高いためである。しかしながら、本実施形態では、その程度

40

50

は許容範囲とする。なお、上述した未発信の映像音声データの変更に伴い、ビデオサーバ 110 (コンテンツ更新部 112) は、それらに相当する未発信の部分属性情報の変更も行う。例えば、映像音声データ 50 以降を「2倍速の早送り再生」用のデータに変更した場合を考える。この場合には、映像音声データ 50 の再生時間は1分間ではなく、30秒間に短縮されるであろう。従って、映像音声データ 50 の後ろに続く、部分属性情報 51 が表現する経過時間は、元の「経過時間：50分」ではなく「経過時間 49分30秒」に変更されるべきである。更に、これに続く、映像音声データ 51 の再生時間は1分間ではなく、30秒間に短縮される。従って、映像音声データ 51 の後ろに続く、部分属性情報 52 が表現する経過時間は、元の「経過時間：51分」ではなく「経過時間 50分」に変更されるべきである。以上の考え方によって、「早送り再生」のデータに変更された映像音声データとそれに続く部分属性情報の全てが、コンテンツ更新部 112 によって順次変更される。

10

【0030】

ステップ 308 では、コンテンツ取得部 103 は、通信制御部 108 を介して、上記「早送り再生」のデータを受信し始める。そして、この「早送り再生」に相当する映像音声データをデコーダ 106 に供給し、表示部 107 から再生する。本実施形態において、もし、「早送り再生」が2倍速の早送りに相当するものと初期設定してある場合には、バッテリーの電力消費は、これ以降、約半分で済むため、再生中のコンテンツを全て再生する前にバッテリー不足になることを解消できる。なおここでは、本実施形態の目的を解りやすくするため、ステップ 308 の動作を「早送り再生」として説明するが、実際には「ダイジェスト化されたコンテンツデータを通常再生」していることになることに注意されたい。

20

【0031】

なお、上記「早送り再生」を何倍速に相当させるかについては、上記再生制御部 105 が、「残りのコンテンツ再生に必要なバッテリー容量」と「バッテリー残量」の双方に基づいて、適宜決定するものとする。例えば、「残り 100分のコンテンツを再生するのに必要なバッテリー容量」が X であり、「バッテリー残量」が Y ($X > Y$) であった場合には、「“ X/Y ”倍速の早送り再生」に相当するコンテンツデータに変更したものを再生すべきと決定する。そして、再生制御部 105 からビデオサーバ 110 (コンテンツ更新部 112) に向けて、「“ X/Y ”倍速の早送り再生」に相当するコンテンツデータを送信するように指示信号を送出することになる。

30

【0032】

以上によれば、コンテンツ表示装置は、バッテリー不足を起こすことなく、コンテンツの再生を完了することができる。

【0033】

[第2の実施形態]

以上で説明したコンテンツ表示装置 100 では、コンテンツの再生中にバッテリーの充電を行った場合について言及しなかったが、もし、バッテリー残量が途中で増えた場合には、上述したような早送り再生を行うことは不要かもしれない。例えば、「残り 100分のコンテンツを再生するのに必要なバッテリー容量」が X であり、「バッテリー残量」が Y ($X > Y$) であった場合に、「“ X/Y ”倍速の早送り再生」に相当するコンテンツデータに変更した場合を考える。この後に、バッテリーの充電が行われ、再生すべきコンテンツが残り 90分ぶん在る時点で、「バッテリー残量」が X にまで増加したとする。この場合には、やはり通常再生に復帰した方が良くであろう。以下では、上記場合に対応する動作手順を説明する。

40

【0034】

図 4 は、本実施形態のコンテンツ表示装置 100 が行う動作手順を示したものである。上述したステップと同じものには、同じ番号が付与されており、これらの説明は省略する。なお、本実施形態においても、図 1 に示した各処理部を適用することが可能である。図 4 では、図 3 の一連の処理の最後に、コンテンツの再生が終了したか否かを判断するステップ 401 を備える。なお、このステップ 401 は、再生制御部 105 が行う。ここで、

50

もしコンテンツの再生が終了していなければ、上述したステップ303からステップ308までの再生制御を、所定の条件に基づいて繰り返す。即ち、再生制御部105は、前記コンテンツの再生が終了するまで、所定の条件に基づいて、バッテリーの残り電力量がこれ以後に必要な電力量を満たすか否かの判定と、それに応じたビデオサーバ110への指示信号の出力処理を繰り返す。ステップ402では、再生制御部105によって、ステップ303以降の繰り返しの条件を満たすまで待機する。例えば、この条件は、「コンテンツ表示装置100に対する何らかのイベントが発生したか否か」であっても良いし、「前回のステップ303の動作から、次のステップ303の動作まで、一定の時間間隔を空けること」であっても良い。再生制御部105は、上記条件のうち、予め設定されている条件を満たした場合に、次のステップ303以降の処理を開始する。

10

【0035】

以上により、再生中にバッテリー残量の変動しても、それに応じて、早送り再生の要否、あるいは早送り再生の速度を調整できる。

【0036】

[第3の実施形態]

上述した早送り再生の速度については、ユーザの要望等を考えると限度がある。特に、コンテンツが長時間の再生を要するものであって、バッテリー残量が極端に少ない場合には、現実的な速度でコンテンツが再生できない場合もあるだろう。一方、コンテンツ表示装置100は、コンテンツを再生する以外にも電力を必要とする場合が想定され、最低限のバッテリー残量を維持する必要があるかもしれない。本実施形態では上記点を考慮したものであり、上記各実施形態において、バッテリー残量が極端に少ない場合には、コンテンツの再生を中断する。

20

【0037】

図5は、本実施形態のコンテンツ表示装置100が行う動作手順を示したものである。第1、第2の実施形態のステップと同じものには、同じ番号が付与されており、これらの説明は省略する。なお、本実施形態においても、図1に示した各処理部を適用することが可能である。図5では、バッテリー残量が予め設定された閾値以下か判断するステップ501を備える。なお、このステップ501の判断は、再生制御部105が行う。この閾値は、例えば、装置100が上述した最低限の電力を維持するための許容量に相当する。もし、ここで、バッテリー残量が所定の閾値以下であれば、ステップ502に進む。一方、所定の閾値以下でなければ、上述したステップ304に進む。ステップ502では、再生制御部105が、現在再生中のコンテンツ名と、再生開始から再生中断時までの経過時間とを、履歴情報として、その内部の記憶部に記憶させる。そして、現在再生中のコンテンツに相当する残りのコンテンツデータの再生を中断する。また、再生制御部105は、この再生の中断を知らせる指示信号を、ビデオサーバ110に送信する。なお、この再生の中断に伴い、ビデオサーバ110からの受信も中断することが好ましい。ステップ502の処理が終了すると、一連の処理を終了する。そして、もし次の起動時に、上記ステップ502で記憶されたコンテンツ名に相当するコンテンツデータの再生要求があったときには、その履歴情報の一部である「再生開始から再生中断時までの経過時間」以降に相当するコンテンツデータを再生する。また、その際、コンテンツ表示装置100は、ビデオサーバ110から、「再生開始から再生中断時までの経過時間」以降に相当するコンテンツデータのみを受信する。これにより、無駄なデータ受信を行わないで済む。

30

40

【0038】

以上により、バッテリー残量に基づいて中断処理を行うことも可能となる。

【0039】

[他の変形例]

なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムの一部として適用しても、1つの機器からなる装置の一部に適用してもよい。例えば、上記各実施形態では、コンテンツ表示装置100とビデオサーバ110は別の装置であるとして説明したが、これら装置は一体型の装置であっても良い。その場合には、記憶手段115は、コンテンツ表示装置10

50

0 に内蔵する記憶手段と考えることができ、コンテンツ更新手段 1 1 2 などによるコンテンツの変更処理などは、表示装置 1 0 0 が自ら行っていると解釈することができる。

【 0 0 4 0 】

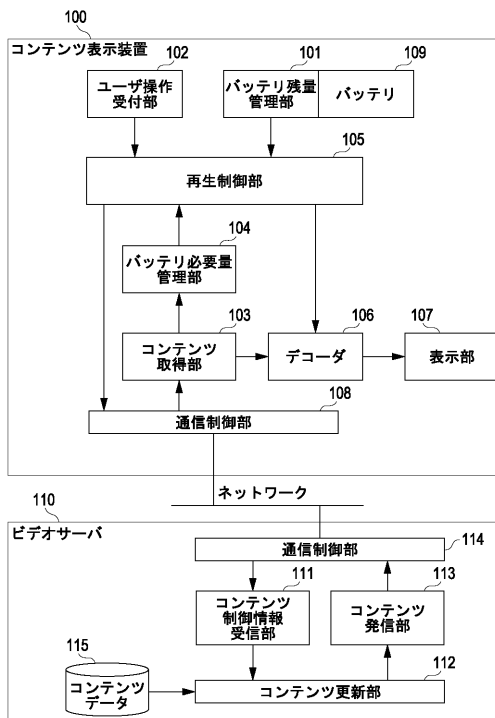
また、上記各実施形態では、コンテンツ表示装置 1 0 0 (再生制御手段 1 0 5) が、ステップ 3 0 4、3 0 5、3 0 7 の処理を行っていたが、これら処理をビデオサーバ 1 1 0 (コンテンツ更新手段 1 1 2) に任せても良いだろう。その場合には、ステップ 3 0 3 までの処理を終えた後、再生制御手段 1 0 5 から「残りのコンテンツ再生に必要なバッテリー容量」と「バッテリー残量」を表す情報をビデオサーバ 1 1 0 に送信する。そして、コンテンツ更新手段 1 1 2 によって、上記ステップ 3 0 4、3 0 5、3 0 7 の処理を行い、その後は、上述した実施形態で説明したとおりのコンテンツ変更の処理を行えば良いだろう。

10

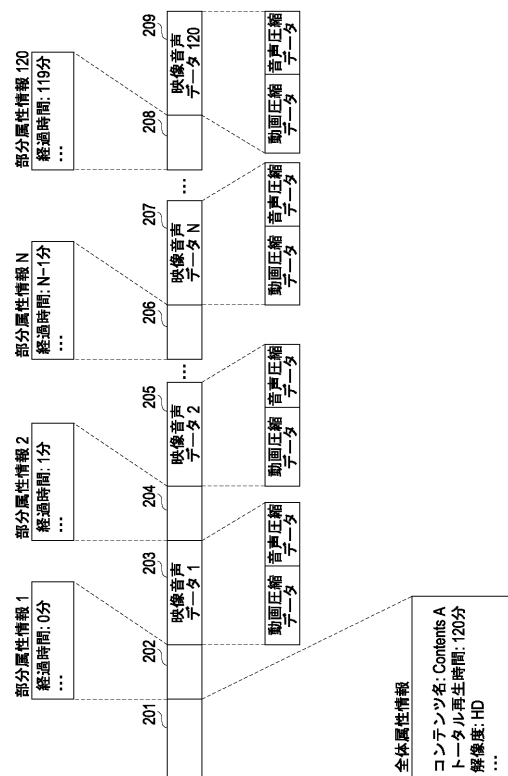
【 0 0 4 1 】

また、上述した各実施形態は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上記実施形態の各工程や機能を実現するソフトウェア(コンピュータプログラム)を、ネットワークや記憶媒体を介してシステムに供給し、そのシステムのコンピュータ(またはCPU等)が上記プログラムを読み込んで実行する処理である。上記コンピュータプログラムや、それを記憶したコンピュータ可読記憶媒体も本発明の範疇に含まれる。

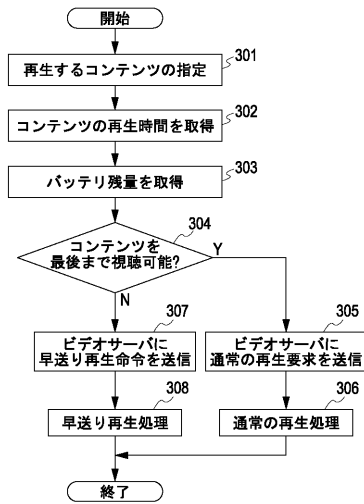
【 図 1 】



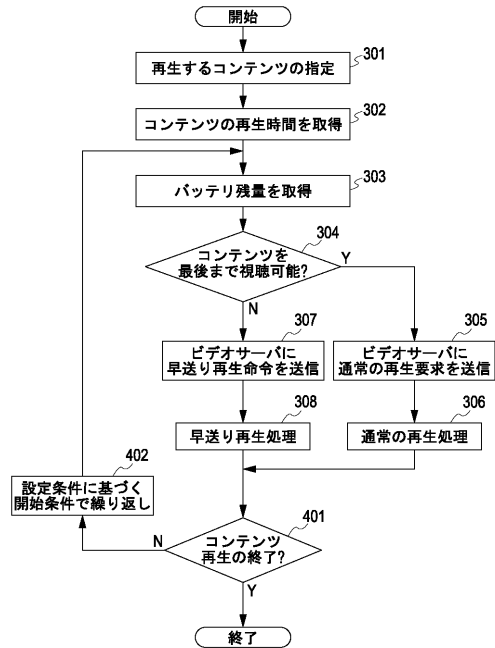
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

