

(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2005-44149
(P2005-44149A)

(43) 公開日 平成17年2月17日(2005.2.17)

(51) Int. Cl.⁷

G06F 13/38
G06F 13/00

F I

G06F 13/38 310A
G06F 13/00 547Z

テーマコード(参考)

5B077

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2003-277962(P2003-277962)

(22) 出願日

平成15年7月23日(2003.7.23)

(71) 出願人

000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人

100090181

弁理士 山田 義人

(72) 発明者

山田 智博

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

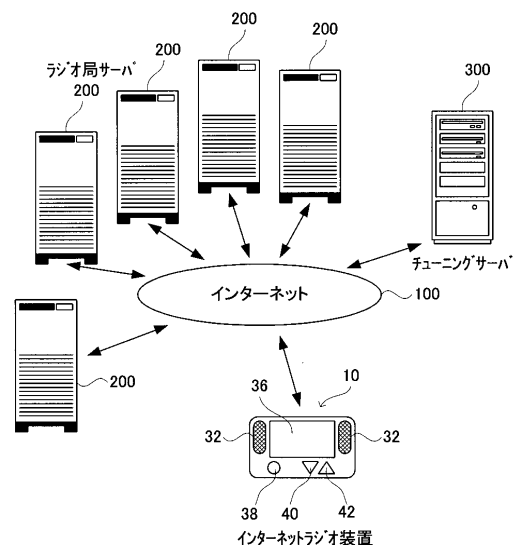
Fターム(参考) 5B077 DD21

(54) 【発明の名称】 コンテンツ出力装置

(57) 【要約】

【構成】 インターネットラジオ装置10はチューニングサーバ300に接続してラジオ局サーバ200の一覧情報を取得する。この一覧情報においては各ラジオ局サーバ300に対して通し番号が割り振られている。インターネットラジオ装置10は、たとえば、N番目のラジオ局サーバ200から放送を受信するときには、N番目のラジオ局サーバ200だけでなく、N-2, N-1, N+1およびN+2番目のラジオ局サーバ200に接続し、5つのラジオ局サーバ200からのストリーミングコンテンツ(放送データ)を受信して5つのバッファにそれぞれ格納する。そして、N番目のラジオ局サーバ200からのストリーミングコンテンツのみをバッファから取り出して再生する。次に、N-1もしくはN+1番目のラジオ局サーバ200からの放送を受信する操作がなされたときには、既に受信を開始してバッファに蓄えられているN-1もしくはN+1番目のラジオ局サーバ200からのストリーミングコンテンツを再生する。

【効果】 チャンネルを切り換えたときの応答特性が向上する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定順序で登録された N 個 (N : 2 以上の任意の整数) のチャンネルを通してそれぞれ送信される N 個のコンテンツのいずれか 1 つを出力するコンテンツ出力装置において、

所定順序で存在するかつ所望のチャンネルを含む M 個 (M : 2 以上でかつ N 以下の任意の整数) のチャンネルを通して送信される M 個のコンテンツを M 個のバッファメモリにそれぞれ書き込む書き込み手段、

前記所望のチャンネルを通して送信されるコンテンツを前記 M 個のバッファメモリのいずれか 1 つから読み出す読み出し手段、および

前記所望のチャンネルの切り換えを前記所定順序で受け付ける受け付け手段を備えることを特徴とする、コンテンツ出力装置。 10

【請求項 2】

前記書き込み手段は、前記所望のチャンネルの切り換えにตอบสนองして前記 M 個のバッファメモリエリアのいずれか 1 つを更新する更新手段を含む、請求項 1 記載のコンテンツ出力装置。

【請求項 3】

前記 N 個のチャンネルが前記所定順序で登録されたテーブルを保持する保持手段、および前記保持手段によって保持された前記テーブルを参照して前記 M 個のチャンネルを特定する特定手段をさらに備える、請求項 1 および 2 記載のコンテンツ出力装置。

【請求項 4】

前記コンテンツはリアルタイムで送信されるストリーミングコンテンツである、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のコンテンツ出力装置。 20

【請求項 5】

所定順序で登録された N 個 (N : 2 以上の任意の整数) のチャンネルを通してそれぞれ送信される N 個のコンテンツのいずれか 1 つを出力するコンテンツ出力装置によって実行されるコンテンツ出力制御プログラムであって、

前記所定順序で存在するかつ所望のチャンネルを含む M 個 (M : 2 以上でかつ N 以下の任意の整数) のチャンネルを通して送信される M 個のコンテンツを M 個のバッファメモリにそれぞれ書き込むステップ、

前記所望のチャンネルを通して送信されるコンテンツを前記 M 個のバッファメモリのいずれか 1 つから読み出す読み出しステップ、および 30

前記所望のチャンネルの切り換えを前記所定順序で受け付ける受け付けステップを備える、コンテンツ出力制御プログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、コンテンツ出力装置に関し、特にたとえば、N 個 (N : 2 以上の任意の整数) のチャンネルを通してそれぞれ送信される N 個のストリーミングコンテンツのいずれか 1 つを出力する、コンテンツ出力装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来この種のコンテンツ出力装置の一例が、特許文献 1 に開示されている。特許文献 1 のコンテンツ出力装置は、インターネットを通して送信されるラジオ放送のストリーミングデータをバッファメモリに取り込み、取り込まれたストリーミングデータに基づく音声をスピーカから出力するものである。

【特許文献 1】特開 2002 - 82959 号公報 [G 0 6 F 1 7 / 3 0]

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、特許文献 1 の従来技術では、ストリーミングデータがバッファメモリに一旦格 50

納されるため、所望のチャンネルを選択してから音声が出力されるまでに時間がかかるという問題がある。

【0004】

それゆえに、この発明の主たる目的は、応答特性を向上させることができる、コンテンツ出力装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1の発明は、所定順序で登録されたN個(N:2以上の任意の整数)のチャンネルを通してそれぞれ送信されるN個のコンテンツのいずれか1つを出力するコンテンツ出力装置において、所定順序で存在するかつ所望のチャンネルを含むM個(M:2以上でかつN以下の任意の整数)のチャンネルを通して送信されるM個のコンテンツをM個のバッファメモリにそれぞれ書き込む書き込み手段、所望のチャンネルを通して送信されるコンテンツをM個のバッファメモリのいずれか1つから読み出す読み出し手段、および所望のチャンネルの切り換えを所定順序で受け付ける受け付け手段を備えることを特徴とする、コンテンツ出力装置である。

10

【0006】

請求項1の発明では、書き込み手段は所定順序で存在するかつ所望のチャンネルを含むM個のチャンネルを通して送信されるM個のコンテンツをM個のバッファメモリにそれぞれ書き込み、読み出し手段は所望のチャンネルを通して送信されるコンテンツをM個のバッファメモリのいずれか1つから読み出す。そして、受け付け手段は所望のチャンネルの切り換え、つまりストリーミングコンテンツを読み出すバッファメモリの切り換えを所定順序で受け付ける。請求項1の発明によれば、所望のチャンネルを切り換えてから当該チャンネルを通して送信されるストリーミングコンテンツの受信を開始するのではなく、切り換えられた所望のチャンネルからのストリーミングコンテンツは既にバッファメモリに蓄積されており、チャンネルの切り換えと同時に所望のチャンネルからのストリーミングコンテンツを再生することができるので応答特性がよい。

20

【0007】

請求項2の発明は、書き込み手段は、所望のチャンネルの切り換えに応答してM個のバッファメモリエリアのいずれか1つを更新する更新手段を含む、請求項1記載のコンテンツ出力装置である。

30

【0008】

請求項2の発明では、更新手段は所望のチャンネルの切り換えに応答してM個のバッファメモリのいずれか1つを更新する。したがって、請求項2の発明によれば、常に、次の所望のチャンネルの切り換えに備えたバッファメモリの状態が保たれる。

【0009】

請求項3の発明は、N個のチャンネルが所定順序で登録されたテーブルを保持する保持手段、および保持手段によって保持されたテーブルを参照してM個のチャンネルを特定する特定手段をさらに備える、請求項1および2記載のコンテンツ出力装置である。

【0010】

請求項3の発明では、保持手段はN個のチャンネルが所定順序で登録されたテーブルを保持し、特定手段は保持手段によって保持されたテーブルを参照してM個のチャンネルを特定する。したがって、請求項3の発明によれば、テーブルを管理しているチューニングサーバから取得したテーブルが保存手段に保存されるのでM個のチャンネルを特定するたびにチューニングサーバのテーブルを参照する必要がない。

40

【0011】

請求項4の発明は、コンテンツはリアルタイムで送信されるストリーミングコンテンツである、請求項1ないし3のいずれかに記載のコンテンツ出力装置である。

【0012】

請求項4の発明では、コンテンツはリアルタイムで送信されるストリーミングコンテンツであるので、インターネットラジオの放送データとして配信されるコンテンツを受信す

50

る装置に適用することができる。

【0013】

請求項5の発明は、所定順序で登録されたN個(N:2以上の任意の整数)のチャンネルを通してそれぞれ送信されるN個のコンテンツのいずれか1つを出力するコンテンツ出力装置によって実行されるコンテンツ出力制御プログラムであって、所定順序で存在するかつ所望のチャンネルを含むM個(M:2以上でかつN以下の任意の整数)のチャンネルを通して送信されるM個のコンテンツをM個のバッファメモリにそれぞれ書き込むステップ、所望のチャンネルを通して送信されるコンテンツをM個のバッファメモリのいずれか1つから読み出す読み出しステップ、および所望のチャンネルの切り換えを所定順序で受け付ける受け付けステップを備える、コンテンツ出力制御プログラムである。

10

【0014】

請求項5の発明では、まず、所定順序で存在するかつ所望のチャンネルを含むM個のチャンネルを通して送信されるM個のコンテンツをM個のバッファメモリにそれぞれ書き込む。次に、所望のチャンネルを通して送信されるコンテンツをM個のバッファメモリのいずれか1つから読み出す。そして、所望のチャンネルの切り換えを所定順序で受け付ける。したがって、請求項5の発明によれば、所望のチャンネルを切り換えてから当該チャンネルを通して送信されるストリーミングコンテンツの受信を開始するのではなく、切り換えられた所望のチャンネルからのストリーミングコンテンツは既にバッファメモリに蓄積されており、チャンネルの切り換えと同時に所望のチャンネルからのストリーミングコンテンツを再生することができるので応答特性がよい。

20

【発明の効果】

【0015】

この発明によれば、所望のチャンネルの前後幾つかのチャンネルからのストリーミングコンテンツを受信してバッファに蓄えておき、所望のチャンネルが所望のチャンネルの前後のどちらかのチャンネルに切り換えられると予めバッファに蓄えてあるストリーミングコンテンツを再生する。したがって、チャンネルを切り換えたときの応答特性が向上する。

【0016】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0017】

図1に示すこの発明の一実施例であるコンテンツ出力装置としてのインターネットラジオ装置10はインターネット100に接続される。インターネット100にはインターネットラジオ装置10の他に、インターネットラジオ装置10に対してコンテンツのストリーム配信をする複数のラジオ局サーバ200およびインターネットラジオ装置10に対してラジオ局サーバ200の情報を提供するチューニングサーバ300が接続される。

【0018】

インターネットラジオ装置10は、具体的には、図2に示すように構成される。図2に示すように、MCU(Micro Controller Unit)12にはDSP(Digital Signal Processor)14、フラッシュメモリ16、RAM18、イーサネットコントローラ(イーサネット:登録商標)20、キーパッド26およびディスプレイコントローラ34が接続される。

40

【0019】

フラッシュメモリ16にはMCU12によって実行されるプログラムが格納されており、プログラムの実行時にはMCU12はRAM18を作業エリアとして使用する。

【0020】

キーパッド26上には電源ボタン38、ダウンボタン40およびアップボタン42が設けられている。電源ボタン38はインターネットラジオ装置10の電源を入り切りするボタンであり、ダウンボタン40は降順方向(詳細は後述)にラジオ局を選局するボタンであり、アップボタン42は昇順方向(詳細は後述)にラジオ局を選局するボタンである。

【0021】

50

ディスプレイコントローラ 34 にはディスプレイ 36 が接続され、MCU 12 がディスプレイコントローラ 34 を制御することによって所定の情報がディスプレイ 36 に表示される。

【0022】

DSP 14 には D/A 変換器 28 および AMP 30 を介してスピーカ 32 が接続される。MCU 12 から DSP 14 に与えられたデジタル音声信号は復号後 D/A 変換器 28 によってアナログ音声信号に変換されて AMP 30 に与えられる。AMP 30 は与えられたアナログ音声信号を増幅してスピーカ 32 に出力する。これにより音声はスピーカ 32 から出力される。

【0023】

イーサネットコントローラ 20 は、PHY 22 を介してインターネット 100 へと通じる通信コネクタ 24 に接続される。このことによって、MCU 12 はインターネット 100 からのデータを受信したり、インターネット 100 に向けてデータを送信したりすることができる。なお、PHY 22 はネットワークコントローラチップセット(イーサネットコントローラ 20)とネットワークケーブルコネクタ(通信コネクタ 24)との間の電気的および機械的な接続性を付与するネットワークアダプタである。

【0024】

また、ラジオ局サーバ 200 は、具体的には、図 3 に示すように構成される。図 3 に示すように、CPU 50 には、バス 62 を介してキーボード 52、ディスプレイ 54、ネットワークコントローラ 56、RAM 58 および HDD (Hard Disc Drive) 60 が接続される。なお、HDD 60 には、インターネットラジオ装置 10 に対してストリーム配信するコンテンツ(ラジオ番組の音声データ)が記録されている。

【0025】

さらに、チューニングサーバ 300 は、具体的には、図 4 に示すように構成される。図 4 に示すように、CPU 70 には、バス 84 を介してキーボード 72、ディスプレイ 74、ネットワークコントローラ 76、RAM 78 および HDD 80 が接続される。なお、HDD 80 には、図 5 に示すような、インターネット 100 に接続されたラジオ局サーバ 200 の情報を一覧としたラジオ局情報テーブル 82 が記録されている。図 5 に示すように、ラジオ局情報テーブル 82 には、ラジオ局サーバ 200 ごとに、“ラジオ局番号”、“局名”および“URL”の 3 つの項目が記録されている。ここで、ラジオ局番号とは、インターネット 100 上に存在するラジオ局サーバ 200 のそれぞれに対してチューニングサーバ 300 で割り振った通し番号であり、その順番には特に意味はないが、インターネットラジオ装置 10 でラジオ局を選択する際にはこのラジオ局番号にしたがって順番(降順もしくは昇順)に選局される。

【0026】

従来のインターネットラジオ装置(パーソナルコンピュータなど)では、ラジオ局(ラジオ局サーバ 200)を選局する場合、ユーザによってラジオ局が指定されてからそのラジオ局のラジオ局サーバ 200 が配信するストリーミングデータの受信を開始し、受信したストリーミングデータをバッファに所定の量だけ蓄積してからストリーミングデータを再生する。そのため、ユーザがラジオ局を指定してからラジオ局の音声はスピーカから出力されるまでに時間がかかり応答特性が悪かった。

【0027】

この発明を適用したインターネットラジオ装置 10 は、ユーザが電源ボタン 38 を操作してインターネットラジオ装置 10 の電源を投入すると、まず、インターネット 100 を介してチューニングサーバ 300 に接続される。インターネットラジオ装置 10 がチューニングサーバ 300 に接続されると、チューニングサーバ 300 は図 5 に示したラジオ局情報テーブル 82 をインターネットラジオ装置 10 に送信する。ここで、図 5 に示したように、インターネット 100 上には N 個のラジオ局サーバ 200 が存在することとする。

【0028】

ラジオ局情報テーブル 82 を受信すると、インターネットラジオ装置 10 は、ラジオ局

10

20

30

40

50

情報テーブル 82 を参照して、1 番目のラジオ局サーバ 200 を中心に含む 5 つのラジオ局サーバ 200、つまり、N - 1 番目、N 番目、1 番目、2 番目および 3 番目のラジオ局サーバ 200 に同時に接続する。そして、5 つのチャンネル (ラジオ局サーバ 200) からストリーム配信 (ラジオの放送) を受ける。

【0029】

5 つのラジオ局サーバ 200 から配信されるストリーミングデータは、インターネットラジオ装置 10 の RAM 18 に設けられた 5 つのバッファにそれぞれ蓄積され、蓄積されたストリーミングデータのうち 1 番目のラジオ局サーバ 200 のストリーミングデータのみが再生される。

【0030】

このとき図 6 (A) に示すように、3 番目のバッファ B3 に 1 番目のラジオ局サーバ 200) からのストリーミングデータが蓄積され、4 番目のバッファ B4 に 2 番目のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータが蓄積され、5 番目のバッファ B5 に 3 番目のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータが蓄積され、2 番目のバッファ B2 に N 番目のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータが蓄積され、そして、1 番目のバッファ B1 に N - 1 番目のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータが蓄積される。つまり、1 番目のラジオ局サーバ 200 が選局されたとみなし、1 番目の前後 2 つずつのラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータを各バッファに蓄積する。そして、各バッファに蓄積されたストリーミングデータのうち、1 番目のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータ (丸印の付いたバッファ B3 に蓄積されたストリーミングデータ) のみが再生される。

10

20

【0031】

ここで、ユーザが聴きたいチャンネルを選択するためにアップボタン 42 を操作して 2 番目のラジオ局サーバ 200 を選択すると、図 6 (B) に示すように、3 番目のバッファ B3 に蓄積されているストリーミングデータに代わって 4 番目のバッファ B4 に蓄積されているストリーミングデータが再生される。

【0032】

ユーザによるチャンネル切り換えに先立って 2 番目のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータをバッファ 96 に蓄積しているので、チャンネルの切り換わりと同時に 2 番目のラジオ局サーバ 200 からの放送を聴くことができる。したがって、ユーザはチャンネルを切り換えたときに待たされることなく次のラジオ局サーバ 200 からの放送を聴くことができ、自分の聴きたい放送であるかどうかをすばやく判断できる。

30

【0033】

ストリーミングデータの再生が 3 番目のバッファ B3 から 4 番目のバッファ B4 に切り換わると、図 6 (B) に斜線を施して示したように、1 番目のバッファ B1 に蓄積されるストリーミングデータが N - 1 番目のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータから 4 番目のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータに切り換わる。これは、選局されているラジオ局サーバ 200 の前後 2 つずつのラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータを常に蓄積しておけるようにするためである。

【0034】

ユーザがさらにアップボタン 42 を操作してチャンネルアップをしたときの各バッファに蓄積されるストリーミングデータの変化の様子を図 6 (C)、図 6 (D) および図 6 (E) に示す。なお、丸印の付いたバッファに蓄積されたストリーミングデータが再生され、斜線を施したバッファが蓄積するストリーミングデータが変更される。

40

【0035】

ユーザがダウンボタン 40 を操作してチャンネルダウンをしたときには、図 7 (A) および図 7 (B) に示すように、再生するストリーミングデータが 3 番目のバッファ B3 に蓄積されたストリーミングデータから 2 番目のバッファ B2 に蓄積された N 番目のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータに切り換わる。そして、N 番目の前後 2 つずつの番号のラジオ局サーバ 200 からのストリーミングデータを各バッファに蓄積するように、

50

5番目のバッファB5に蓄積するストリーミングデータを3番目のラジオ局サーバ200からのストリーミングデータからN-2番目のラジオ局サーバ200からのストリーミングデータに切り換える。

【0036】

ユーザがさらにダウンボタン40を操作してチャンネルダウンをしたときの各バッファに蓄積されるストリーミングデータの変化の様子を図7(C)、図7(D)および図7(E)に示す。

【0037】

以下に、図8から図12に示すフロー図を用いてインターネットラジオ装置10のMCU12、ラジオ局サーバ200のCPU50およびチューニングサーバ300のCPU70の動作を説明する。 10

【0038】

インターネットラジオ装置10のユーザがキーパッド26に設けられた電源ボタン38を操作して電源を投入すると、インターネットラジオ装置10のMCU12は、図8のステップS1において、フラッシュメモリ16に予め記録されたURLに基づいてチューニングサーバ300に接続する。そして、ステップS3において、ラジオ局情報テーブル82の送信をチューニングサーバ300に要求する。

【0039】

チューニングサーバ300では、CPU70が図11のステップS91においてインターネットラジオ装置10との接続を確立し、ステップS93においてインターネットラジオ装置10からラジオ局情報の送信要求を受信する。ステップS95では、HDD80からラジオ局情報テーブル82を取得し、取得したラジオ局情報テーブル82をステップS97においてインターネットラジオ装置10に送信する。そして、ステップS99においてインターネットラジオ装置10との接続を解除する。 20

【0040】

インターネットラジオ装置10では、図8のステップS5において、チューニングサーバ300から送信されたラジオ局情報テーブル82を受信する。そして、ステップS7においてチューニングサーバ300との接続を解除する。

【0041】

ステップS9では、レジスタR1、R2、R3、R4およびR5にラジオ局番号の初期値を設定する。具体的には、レジスタR1に“N-1”を設定し、レジスタR2に“N”を設定し、レジスタR3に“1”を設定し、レジスタR4に“2”を設定し、そして、レジスタR5に“3”を設定する。レジスタR1、R2、R3、R4およびR5はバッファB1、B2、B3、B4およびB5にそれぞれ対応しており、たとえば、レジスタR1に設定されている値(局番号)が“N-1”であれば、バッファB1にはラジオ局番号が“N-1”であるラジオ局サーバ200からのストリーミングデータが蓄積される。 30

【0042】

ステップS11では、レジスタR1、R2、R3、R4およびR5に設定されている各局番号に対応するラジオ局サーバ200に接続する。つまり、5つのラジオ局サーバ200に同時に接続する。そして、ステップS13では、ステップS11において接続した5つのラジオ局サーバ200のそれぞれにコンテンツの配信要求を送信する。 40

【0043】

ステップS15では、変数Xに“3”を格納する。Xは再生すべきストリーミングデータが蓄積されているバッファを特定するための変数であり、“1”~“5”のいずれか1つの値を示す。“1”~“5”はバッファB1、B2、B3、B4およびB5にそれぞれ対応する。現時点では、X=3であるから3番目のバッファB3が特定される。

【0044】

ラジオ局サーバ200では、CPU50が図12のステップS101においてインターネットラジオ装置10との接続を確立し、ステップS103ではインターネットラジオ装置10からのコンテンツの配信要求を受信する。コンテンツの配信要求を受信すると、ス 50

ステップ S 1 0 5 においてコンテンツのストリーム配信(ラジオ放送)を開始する。ストリーミングの配信は、インターネットラジオ装置 1 0 によって接続が解除されるまで続けられる。ステップ S 1 0 7 において接続が解除されると、ステップ S 1 0 9 でストリーム配信を停止する。

【 0 0 4 5 】

ラジオ局サーバ 2 0 0 によるストリーム配信が開始されると、インターネットラジオ装置 1 0 では、ステップ S 1 7 において 5 つのラジオ局サーバ 2 0 0 から配信されるコンテンツ(ストリーミングデータ)を受信し、ステップ S 1 9 において、受信した 5 種類のストリーミングデータを各バッファに格納する。N - 1 番目のラジオ局サーバ 2 0 0 からのストリーミングデータはバッファ B 1 に格納され、N 番目のラジオ局サーバ 2 0 0 からのストリーミングデータはバッファ B 2 に格納され、1 番目のラジオ局サーバ 2 0 0 からのストリーミングデータはバッファ B 3 に格納され、2 番目のラジオ局サーバ 2 0 0 からのストリーミングデータはバッファ B 4 に格納され、そして 3 番目のラジオ局サーバ 2 0 0 からのストリーミングデータはバッファ B 5 に格納される。ステップ S 2 1 では、X 番目(現時点では 3 番目)のバッファに格納されているストリーミングデータを再生する。

10

【 0 0 4 6 】

ユーザがキーパッド 2 6 に設けられたダウンボタン 4 0 もしくはアップボタン 4 2 を操作すると、ステップ S 2 3 において変局操作がなされたと判断して、ステップ S 2 5 において変局処理をする。この変局処理において、選局されたラジオ局に応じて変数 X の値が変更され、ストリーミングデータを再生するバッファが変更される。また、詳細は後述するが、この変局処理において、ストリーミングデータが再生されるバッファの変更に伴って、ある 1 つのバッファに蓄積されるストリーミングデータの送信元のラジオ局サーバ 2 0 0 が変更される。

20

【 0 0 4 7 】

そして、再びステップ S 1 7 において 5 つの各ラジオ局サーバ 2 0 0 からコンテンツ(ストリーミングデータ)を受信し、ステップ S 1 9 において、受信した 5 つのコンテンツ(ストリーミングデータ)を 5 つのバッファにそれぞれ格納する。ステップ S 2 1 では X 番目(先ほどが 3 番目であったので、現時点では 2 番目か 4 番目のどちらか)のバッファに蓄積されているストリーミングデータを再生する。

30

【 0 0 4 8 】

ユーザがキーパッド 2 6 に設けられた電源ボタン 3 8 を操作すると、ステップ S 2 7 において終了操作がなされたと判断し、終了処理をして電源を落とす。

【 0 0 4 9 】

変局処理は、図 9 および図 1 0 のフロー図に示す手順で実行される。まず、ユーザがキーパッド 2 6 を操作することによってチャンネル(局番)のアップが指示された(アップボタン 4 2 が操作された)かどうかをステップ S 3 1 で判断する。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 3 1 において局番のアップが指示されたと判断すると、ステップ S 3 3 において変数 X に代入されている値を“ 1 ”だけインクリメントする。そして、ステップ S 3 5 では変数 X の値が“ 5 ”より大きいかどうかを判断し、変数 X の値が“ 5 ”より大きいときにはステップ S 3 7 において変数 X の値から“ 5 ”を減じる。ステップ S 3 7 の処理は、図 6 (C) および図 6 (D) に示すように、蓄積しているストリーミングデータを再生するバッファが 5 番目のバッファ B 5 から 1 番目のバッファ B 1 に変更される場合に対応している。このように、局番のアップを続けると、ストリーミングデータを再生するバッファはサイクリックに変化する。

40

【 0 0 5 1 】

ステップ S 3 9 では、変数 C に“ X - 3 ”を代入する。変数 C は蓄積するストリーミングデータを更新するバッファを特定するための変数であり、“ 1 ” ~ “ 5 ” のいずれか 1 つの値を示す。“ 1 ” ~ “ 5 ” はバッファ B 1、B 2、B 3、B 4 および B 5 にそれぞれ対応する。図 6 (B) の例では、1 番目のバッファ B 1 が更新されるバッファであり、現時

50

点で変数 C の値は “ 1 ” である。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 4 1 では変数 C の値が “ 1 ” よりも小さいかどうかを判断し、変数 C の値が “ 1 ” よりも小さいときにはステップ S 4 3 において変数 C の値に “ 5 ” を加える。ステップ S 4 3 の処理は、図 6 (D) および図 6 (E) に示すように、ストリーミングデータを再生するバッファが 1 番目(変数 X の値が “ 1 ”)などで、変数 X の値から “ 3 ” を減じた値(つまり、変数 C に代入された値)が “ 1 ” よりも小さくなってしまう場合の手当てである。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 4 5 では、C 番目のバッファに対応するラジオ局サーバ 2 0 0、つまり、C 番目のバッファに蓄積されているストリーミングデータの配信を行っているラジオ局サーバ 2 0 0 を特定する。そして、ステップ S 4 7 では、特定したラジオ局サーバ 2 0 0 との接続を解除する。さらに、ステップ S 4 9 では、C 番目のバッファをクリアして蓄積されているストリーミングデータを消去する。

10

【 0 0 5 4 】

図 1 0 のステップ S 7 1 では、変数 X に対応するレジスタ(X 番目のレジスタ)に設定されている局番号を特定する。そして、ステップ S 7 3 では、“ 特定された局番号 + 2 ” が “ N ” よりも大きいかどうかを判断する。“ 局番号 + 2 ” が “ N ” よりも大きいときにはステップ S 7 5 において、変数 C に対応するレジスタ(C 番目のレジスタ)に “ 局番号 + 2 - N ” を設定する。一方、“ 局番号 + 2 ” が “ N ” 以下であるときにはステップ S 7 7 において、変数 C に対応するレジスタ(C 番目のレジスタ)に “ 局番号 + 2 ” を設定する。このことによって、C 番目のバッファに蓄積するストリーミングデータの送信元を何番目(C 番目のレジスタに設定されている局番号)のラジオ局サーバ 2 0 0 にするかが決定される。

20

【 0 0 5 5 】

そして、ステップ S 7 9 では、変数 C に対応するレジスタ(C 番目のレジスタ)に設定された局番号に対応するラジオ局サーバ 2 0 0 に接続し、ステップ S 8 1 において、変数 C に対応するレジスタに設定された局番号に対応するラジオ局サーバ 2 0 0 にコンテンツの配信要求を送信し、変局処理を終了する。なお、変数 C に対応するレジスタに設定された局番号に対応するラジオ局サーバ 2 0 0 からのコンテンツ(ストリームデータ)は、変局処理を終えてから図 8 のステップ S 1 7 において、他の 4 つのラジオ局サーバ 2 0 0 からのコンテンツ(ストリーミングデータ)と一緒に受信される。

30

【 0 0 5 6 】

ステップ S 3 1 において局番のアップの指示でない(局番のダウンの指示である)と判断すると、ステップ S 5 1 において変数 X に代入されている値を “ 1 ” だけデクリメントする。そして、ステップ S 5 3 では変数 X の値が “ 1 ” より小さいかどうかを判断し、変数 X の値が “ 1 ” より小さいときにはステップ S 5 5 において変数 X の値に “ 5 ” を加える。ステップ S 5 5 の処理は、図 7 (C) および図 7 (D) に示すように、蓄積しているストリーミングデータを再生するバッファが 1 番目のバッファ B 1 から 5 番目のバッファ B 5 に変更される場合に対応している。このように、局番のダウンを続けると、ストリーミングデータを再生するバッファはサイクリックに変化する。

40

【 0 0 5 7 】

ステップ S 5 7 では、変数 C に “ X + 3 ” を代入する。変数 C は蓄積するストリーミングデータを更新するバッファを特定するための変数であり、“ 1 ” ~ “ 5 ” のいずれか 1 つの値を示す。“ 1 ” ~ “ 5 ” はバッファ B 1、B 2、B 3、B 4 および B 5 にそれぞれ対応する。図 7 (B) の例では、5 番目のバッファ B 5 が更新されるバッファであり、現時点で変数 C の値は “ 5 ” である。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 5 9 では変数 C の値が “ 5 ” よりも大きいかどうかを判断し、変数 C の値が “ 5 ” よりも大きいときにはステップ S 6 1 において変数 C の値から “ 5 ” を減じる。ス

50

ステップ S 6 1 の処理は、図 7 (D) および図 7 (E) に示すように、ストリーミングデータを再生するバッファが 5 番目 (変数 X の値が “ 5 ”) など、変数 X の値に 3 を加えた値 (つまり、変数 C に代入された値) が 5 よりも大きくなってしまふ場合の手当てである。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 6 3 では、C 番目のバッファに対応するラジオ局サーバ 2 0 0、つまり、C 番目のバッファに蓄積されているストリーミングデータの配信を行っているラジオ局サーバ 2 0 0 を特定する。そして、ステップ S 6 5 では、特定したラジオ局サーバ 2 0 0 との接続を解除する。さらに、ステップ S 6 7 では、C 番目のバッファをクリアして蓄積されているストリーミングデータを消去する。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 のステップ S 8 3 では、変数 X に対応するレジスタ (X 番目のレジスタ) に設定されている局番号を特定する。そして、ステップ S 8 5 では、“ 特定された局番号 - 2 ” が “ 1 ” よりも小さいかどうかを判断する。“ 局番号 - 2 ” が “ 1 ” よりも小さいときにはステップ S 8 7 において、変数 C に対応するレジスタ (C 番目のレジスタ) に “ 局番号 - 2 + N ” を設定する。一方、“ 局番号 - 2 ” が “ 1 ” 以上であるときにはステップ S 8 9 において、変数 C に対応するレジスタ (C 番目のレジスタ) に “ 局番号 - 2 ” を設定する。このことによって、C 番目のバッファに蓄積するストリーミングデータの送信元を何番目 (C 番目のレジスタに設定されている局番号) のラジオ局サーバ 2 0 0 にするかが決定される。

【 0 0 6 1 】

そして、ステップ S 7 9 では、変数 C に対応するレジスタ (C 番目のレジスタ) に設定された局番号に対応するラジオ局サーバ 2 0 0 に接続し、ステップ S 8 1 において、変数 C に対応するレジスタに設定された局番号に対応するラジオ局サーバ 2 0 0 にコンテンツの配信要求を送信し、変局処理を終了する。なお、変数 C に対応するレジスタに設定された局番号に対応するラジオ局サーバ 2 0 0 からのコンテンツ (ストリームデータ) は、変局処理を終えてから図 8 のステップ S 1 7 において、他の 4 つのラジオ局サーバ 2 0 0 からのコンテンツ (ストリーミングデータ) と一緒に受信される。

【 0 0 6 2 】

以上説明したように、インターネットラジオ装置 1 0 によれば、放送を聴くチャンネルを選択すると、選択したチャンネルおよび選択したチャンネルの前後 2 つずつのチャンネルからのストリーミングデータ (放送のデータ) をバッファに格納する。前後 2 チャンネルのストリーミングデータをバッファに格納しているため、放送を聴くチャンネルが現在選択されているチャンネルの前のチャンネルもしくは後のチャンネルに切り換わった場合に、当該チャンネルのストリーミングデータが即座にバッファから取り出され再生される。したがって、チャンネル変更に伴う応答特性がよく、ユーザは待たされることなく次のチャンネルの放送を聴くことができる。

【 0 0 6 3 】

上述の実施例は種々に変更して実施することができる。たとえば、上述の例では、ラジオ局サーバ 2 0 0 のラジオ局番号はチューニングサーバ 3 0 0 において割り振ることとしたが、これに代えてインターネットラジオ装置 1 0 においてラジオ局番号を割り振ることにしてもよい。このようにすれば、チューニングサーバ 3 0 0 は既存のものを利用することができる。

【 0 0 6 4 】

また、上述の実施例では、5 つのバッファを用いる場合について説明したが、バッファの数は 5 つに限らず、M 個 (M : 2 以上の整数) のバッファを用いて実施することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 5 】

【 図 1 】 この発明の一つの適用例を示す図解図である。

【 図 2 】 コンテンツ出力装置の概略構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

- 【図3】ラジオ局サーバの概略構成を示すブロック図である。
- 【図4】チューニングサーバの概略構成を示すブロック図である。
- 【図5】チューニングサーバが保持するラジオ局データベースの構成例を示す図解図である。
- 【図6】コンテンツ出力装置におけるバッファの操作例を示すブロック図である。
- 【図7】コンテンツ出力装置におけるバッファの操作例を示すブロック図である。
- 【図8】コンテンツ出力装置のMCUの動作を示すフロー図である。
- 【図9】コンテンツ出力装置のMCUの動作を示すフロー図である。
- 【図10】チューニングサーバのCPUの動作を示すフロー図である。
- 【図11】チューニングサーバのCPUの動作を示すフロー図である。
- 【図12】ラジオ局サーバのCPUの動作を示すフロー図である。

10

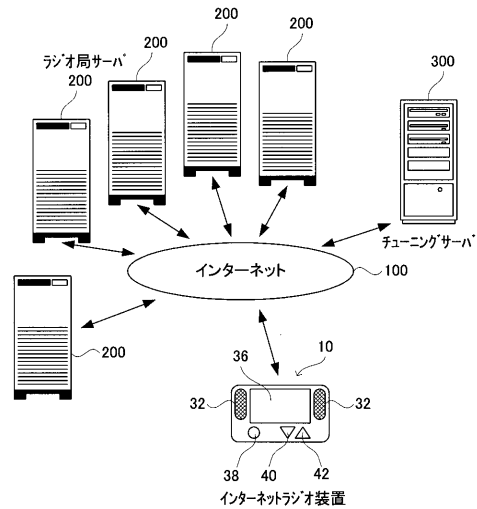
20

【符号の説明】

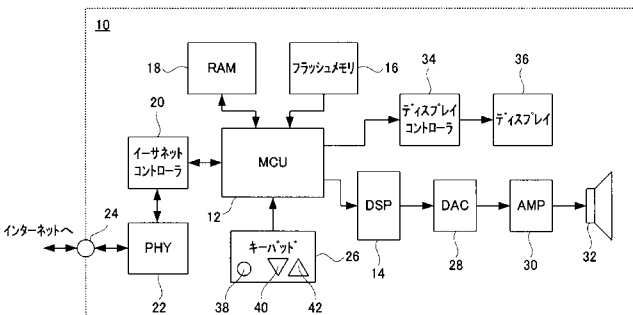
【0066】

- 10 ...コンテンツ出力装置
- 12 ...MCU
- 16 ...フラッシュメモリ
- 26 ...キーパッド
- 32 ...スピーカ
- 36 ...ディスプレイ
- 50, 70 ...CPU
- 62 ...ラジオ局情報テーブル
- 200 ...ラジオ局サーバ
- 300 ...チューニングサーバ

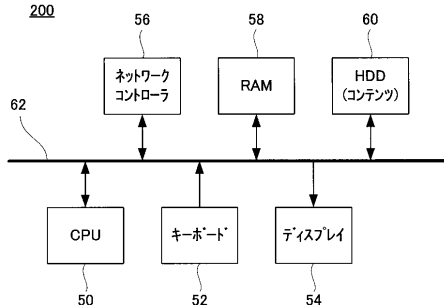
【図1】



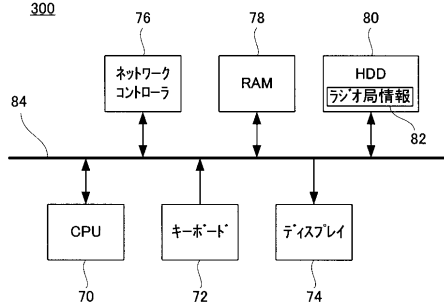
【図2】



【図3】



【図4】

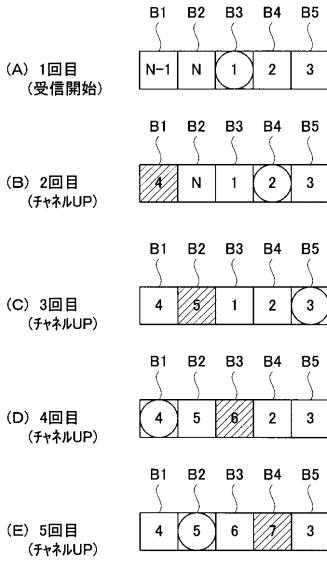


【図5】

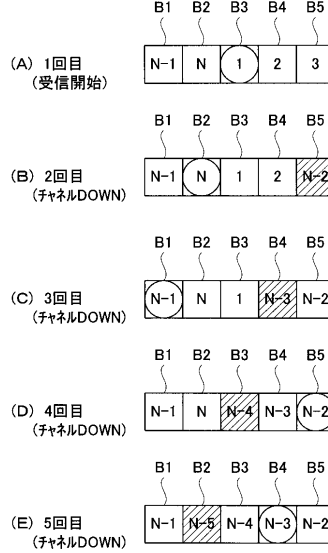
82 ラジオ局情報テーブル

番号	局名	URL
1	abc...	http://www.abc...
2	ABC...	http://www.ABC...
3	αβγ...	http://www.αβγ...
N-2	あいう...	http://www.あいう...
N-1	アイウ...	http://www.アイウ...
N	いろは...	http://www.いろは...

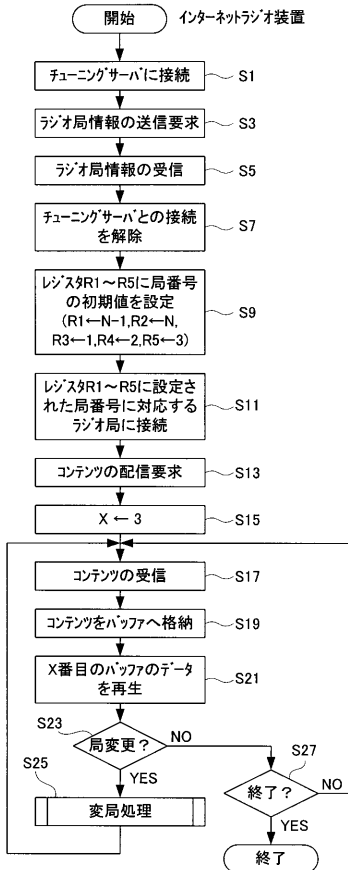
【 図 6 】



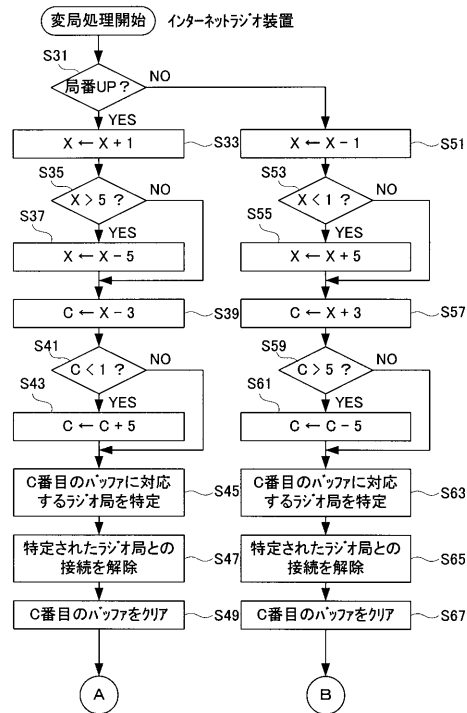
【 図 7 】



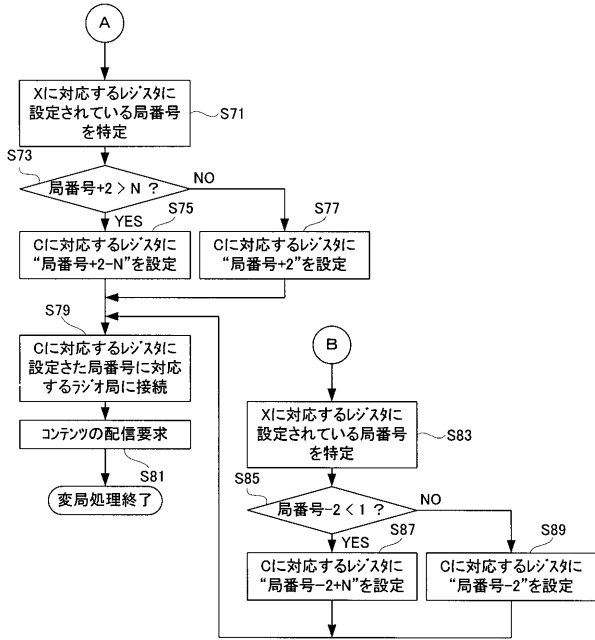
【 図 8 】



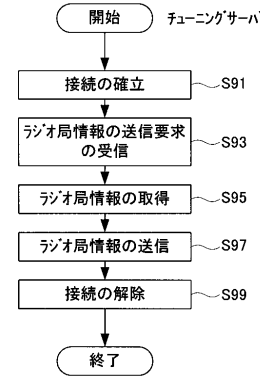
【 図 9 】



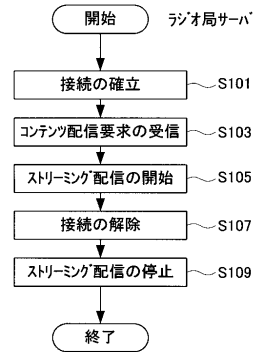
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

【要約の続き】

【選択図】 図1