

(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2008-186569

(P2008-186569A)

(43) 公開日 平成20年8月14日(2008.8.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 27/00 (2006.01)	G 1 1 B 27/00 D	5 D 0 4 4
G 1 1 B 20/10 (2006.01)	G 1 1 B 20/10 D	5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2007-321925 (P2007-321925)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成19年12月13日 (2007.12.13)		ソニー株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2007-830 (P2007-830)		東京都港区港南1丁目7番1号
(32) 優先日	平成19年1月5日 (2007.1.5)	(74) 代理人	100092152
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 服部 毅麿
		(72) 発明者	野口 修一
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社社内
		Fターム(参考)	5D044 AB05 BC01 CC05 GK11 HL11 JJ02
			5D110 AA13 AA27 BB29 CA26 CF10
			CK02 DA16 DA17 DB09 DC07
			DE01

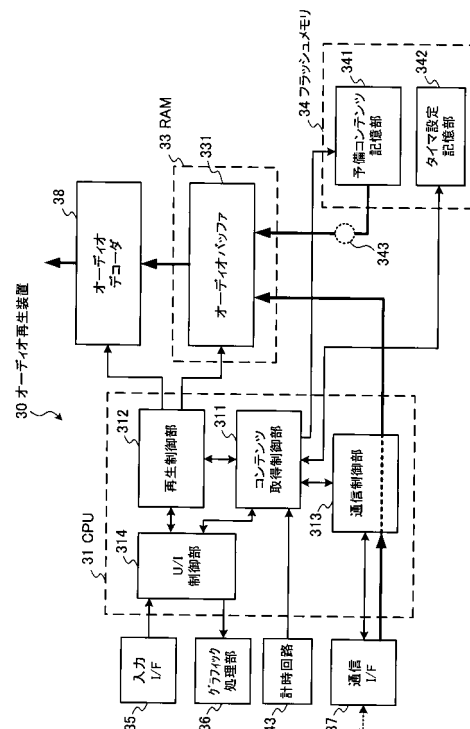
(54) 【発明の名称】 再生装置および再生制御方法

(57) 【要約】

【課題】 指定された時刻に、指定されたコンテンツの再生が不可能である場合でもタイマ再生機能を確実に作動させる。

【解決手段】 コンテンツ取得制御部311の制御の下で、再生予約時刻の所定時間前である再生準備時刻になると、タイマ設定記憶部342に記憶されたタイマ再生用コンテンツに関する情報に基づき、通信I/F37を通じて外部のサーバ装置と接続して、このサーバ装置からタイマ再生用コンテンツを受信して再生するための再生準備処理が開始される。そして、再生予約時刻までにタイマ再生用コンテンツの再生準備処理が未完了であった場合には、予備コンテンツ記憶部341に記憶された予備コンテンツがオーディオバッファ331を介してオーディオデコーダ38に供給されて、この予備コンテンツの再生が開始される。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンテンツを再生する再生装置において、

コンテンツ出力装置から第 1 の再生用コンテンツが入力される第 1 のコンテンツ入力手段と、

前記コンテンツ出力装置に前記第 1 の再生用コンテンツの入力を要求する要求手段と、

第 2 の再生用コンテンツが入力される第 2 のコンテンツ入力手段と、

時刻を計時する計時手段と、

コンテンツの再生予約時刻を保持する予約時刻保持手段と、

前記計時手段による計時に基づき、前記再生予約時刻前に、前記コンテンツ出力装置に対して前記第 1 の再生用コンテンツの入力要求を前記要求手段を制御して行い、前記再生予約時刻までに前記コンテンツ出力装置からの前記第 1 の再生用コンテンツが未入力と判断されると、前記第 2 のコンテンツ入力手段に入力される前記第 2 の再生用コンテンツが再生されるように制御する制御手段と、

を有することを特徴とする再生装置。

【請求項 2】

前記第 1 のコンテンツ入力手段は、ネットワークアクセス手段に接続され、

前記ネットワークアクセス手段を介して、ネットワークに接続された前記コンテンツ出力装置に接続されることを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

【請求項 3】

前記第 2 の再生用コンテンツは不揮発性記憶手段に記憶されていることを特徴とする請求項 2 記載の再生装置。

【請求項 4】

前記コンテンツ出力装置に前記第 1 の再生用コンテンツの再生を前記再生予約時刻の所定時間前に要求するための前記所定時間を保持する起動時間保持手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 3 記載の再生装置。

【請求項 5】

前記コンテンツ出力装置に前記第 1 の再生用コンテンツの再生を前記再生予約時刻の所定時間前に要求するための前記所定時間は、過去に前記コンテンツ出力装置から前記第 1 の再生用コンテンツの再生開始に要した時間に基づいて決定されることを特徴とする請求項 4 項記載の再生装置。

【請求項 6】

前記コンテンツ出力装置に前記第 1 の再生用コンテンツの再生を前記再生予約時刻の所定時間前に要求するための前記所定時間を前記コンテンツ出力装置から受信する時間受信手段をさらに備え、

前記時間受信手段にて受信された前記所定時間が前記起動時間保持手段に保持されることを特徴とする請求項 4 記載の再生装置。

【請求項 7】

コンテンツを再生する再生装置において、

タイマ再生用コンテンツの入力を受け付ける第 1 のコンテンツ受付手段と、

予備コンテンツの入力を受け付ける第 2 のコンテンツ受付手段と、

コンテンツの再生予約時刻を計時する計時手段と、

前記計時手段からの時刻に基づき、前記再生予約時刻の所定時間前である再生準備時刻に、前記第 1 のコンテンツ受付手段からの前記タイマ再生用コンテンツの再生準備処理を開始し、前記再生予約時刻までに前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理が未完了であった場合には、前記第 2 のコンテンツ受付手段からの前記予備コンテンツの再生を開始するように制御する再生制御手段と、

を有することを特徴とする再生装置。

【請求項 8】

前記第 2 のコンテンツ受付手段は、前記再生装置の内部に設けられた不揮発性記録媒体

に記録された前記予備コンテンツを読み出すことを特徴とする請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 9】

前記第 1 のコンテンツ受付手段は、ネットワーク上のサーバ装置から前記タイマ再生用コンテンツを受信することを特徴とする請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 10】

前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理は、前記サーバ装置を起動させる処理を含み、

前記再生制御手段は、遅くとも前記再生予約時刻までに前記サーバ装置の起動が確認できない場合に、前記予備コンテンツの再生を開始させることを特徴とする請求項 9 記載の再生装置。

10

【請求項 11】

前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理は、前記サーバ装置に対して前記タイマ再生用コンテンツの送信を要求し、その要求に応じて送信された前記タイマ再生用コンテンツを、再生開始のために必要なデータ量だけ受信する処理を含み、

前記再生制御手段は、前記再生予約時刻までに、前記サーバ装置から受信した前記タイマ再生用コンテンツを、再生開始のための必要なデータ量だけ前記再生装置内のバッファメモリに蓄積できなかった場合に、前記予備コンテンツの再生を開始させることを特徴とする請求項 9 記載の再生装置。

【請求項 12】

前記再生制御手段は、さらに、前記サーバ装置からの前記タイマ再生用コンテンツの伝送速度が所定速度以下である場合にも、前記予備コンテンツの再生を開始させることを特徴とする請求項 11 記載の再生装置。

20

【請求項 13】

前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理は、前記再生装置が直接接続された前記ネットワークにおける当該再生装置のネットワークアドレスを取得する処理を含み、

前記再生制御手段は、遅くとも前記再生予約時刻までに前記ネットワークアドレスが取得できない場合に、前記予備コンテンツの再生を開始させることを特徴とする請求項 9 記載の再生装置。

【請求項 14】

前記第 2 のコンテンツ受付手段は、前記ネットワークに接続された、前記タイマ再生用コンテンツの送信元である第 1 のサーバ装置以外の第 2 のサーバ装置から、前記予備コンテンツを受信し、

30

前記再生制御手段は、前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理として、前記ネットワークに接続された前記サーバ装置を検出する処理を実行し、前記第 2 のサーバ装置が検出された場合には、前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理と並行して、前記第 2 のサーバ装置から前記予備コンテンツを受信して再生するための前記再生準備処理を実行し、前記再生予約時刻までに前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理が未完了であった場合には、前記第 2 のサーバ装置から受信した前記予備コンテンツの再生を開始するように制御することを特徴とする請求項 9 記載の再生装置。

【請求項 15】

40

前記再生予約時刻と、前記再生準備時刻から前記再生予約時刻までの再生準備時間とを記憶する不揮発性の時間記憶手段をさらに有し、

前記再生制御手段は、前記時間記憶手段の記憶情報に基づいて前記再生準備時刻を判断することを特徴とする請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 16】

前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理に要する時間を実測する時間計測手段と、

前記時間計測手段による実測値に基づいて、前記時間記憶手段に対して前記再生準備時間を設定する準備時間設定手段と、

をさらに有することを特徴とする請求項 15 記載の再生装置。

50

【請求項 17】

前記準備時間設定手段は、前記時間計測手段による実測値の履歴に基づいて、前記時間記憶手段に記憶された前記再生準備時間を更新することを特徴とする請求項 16 記載の再生装置。

【請求項 18】

前記再生制御手段は、前記再生予約時刻が到来して、前記予備コンテンツの再生が開始された後も、前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理を継続して実行し、前記再生準備処理が完了した場合には、前記予備コンテンツの再生を停止させて、前記タイマ再生用コンテンツの再生を開始させることを特徴とする請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 19】

前記第 1 のコンテンツ受付手段は、可搬型記録媒体に記録された前記タイマ再生用コンテンツを読み出すことを特徴とする請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 20】

前記再生制御手段は、前記可搬型記録媒体が前記再生装置に装着されていないと判定した場合に、前記予備コンテンツの再生を開始させることを特徴とする請求項 19 記載の再生装置。

【請求項 21】

前記第 1 のコンテンツ受付手段は、ラジオチューナであることを特徴とする請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 22】

前記再生制御手段は、前記ラジオチューナにより受信されて復調されたオーディオ信号のレベルが所定レベル以下である場合に、前記予備コンテンツの再生を開始させることを特徴とする請求項 21 記載の再生装置。

【請求項 23】

前記タイマ再生用コンテンツおよび前記予備コンテンツは、再生時に音声出力を伴うコンテンツであることを特徴とする請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 24】

コンテンツを再生するための再生制御方法において、
予約時刻保持手段が、コンテンツの再生予約時刻を保持し、
計時手段が、時刻を計時し、

制御手段が、前記計時手段による計時に基づき、前記再生予約時刻前に、コンテンツ出力装置に対して第 1 の再生用コンテンツの入力要求を行い、前記再生予約時刻までに前記コンテンツ出力装置から第 1 のコンテンツ入力手段に対して前記第 1 の再生用コンテンツが未入力と判断されると、第 2 のコンテンツ入力手段に入力される第 2 の再生用コンテンツが再生されるように制御する、

ことを特徴とする再生制御方法。

【請求項 25】

コンテンツを再生するための再生制御方法において、
計時手段が、コンテンツの再生予約時刻を計時し、

再生制御手段が、前記計時手段からの時刻に基づき、前記再生予約時刻の所定時間前である再生準備時刻に、第 1 のコンテンツ受付手段により受け付けられたタイマ再生用コンテンツの再生準備処理を開始し、

前記再生制御手段が、前記再生予約時刻までに前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理が未完了であった場合には、第 2 のコンテンツ受付手段により受け付けられた予備コンテンツの再生を開始させる、

ことを特徴とする再生制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、コンテンツを再生する再生装置および再生制御方法に関し、特に、タイマ再

10

20

30

40

50

生機能を備える再生装置および再生制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルデータ化されたオーディオコンテンツやビデオコンテンツが広く流通し、これらを手軽に記録・再生する機器も一般的に普及している。また、このようなコンテンツを記録媒体から読み込んで再生するだけでなく、インターネット上のサーバ装置から配信されたコンテンツを受信して再生することも、一般的になっている。

【0003】

さらに、家庭内においてもLAN (Local Area Network) や無線LANなどのネットワークシステムを構築することが容易になっており、このような家庭内のネットワークシステムにおいて、機器間でデジタルコンテンツを容易にやり取りできるようにすることが望まれている。これに対して、機器間の接続やコンテンツ制御などの手順の規格化が進められている。例えば、米マイクロソフト社が発表したUPnP (Universal Plug & Play) 規格はその代表的なものである。また、このUPnP規格をベースとしたDLNA (Digital Living Network Alliance) ガイドラインが策定され、DLNAガイドラインに準拠した機器の開発が現在進められている。

10

【0004】

ところで、上記コンテンツの再生装置では、スリープ状態から所定時刻になると自動的に再生動作を開始するタイマ再生機能が搭載されたものがある。このタイマ再生機能は、例えば目覚まし機能として使用されることも多いため、指定した時刻に確実に再生動作が開始される必要がある。しかし、再生開始時刻を設定したとしても、例えば指定したコンテンツが記録された記録媒体を再生装置内に入れ忘れた場合には、指定時刻に再生動作が開始されない。

20

【0005】

また、特に、ネットワークを介してコンテンツを受信して再生する再生装置では、例えばネットワークアドレスの確立など、ネットワークを通じたサーバ装置との接続に時間を要するため、指定時刻に再生動作を必ずしも開始できない場合が考えられる。さらに、再生開始の指定時刻に送信元のサーバ装置が起動していない場合も考えられ、この場合には再生動作を開始できない。

【0006】

30

なお、時刻を設定したコンテンツの再生動作に関する従来技術としては、光ディスクの再生中に設定時間が経過すると、通常再生を一旦停止するとともに所定のアラーム音を出力する再生装置があった (例えば、特許文献1参照)。

【0007】

また、装置の起動に関する従来技術としては、電源が接続されると、この装置に搭載されたminiPCI (Peripheral Components Interconnect) カードが備える自動電源オン回路の動作によって自動的に起動されるコンピュータ装置があった (例えば、特許文献2参照)。また、データ処理ノードがスリープ状態でネットワーク上の信号を監視し、アウェイク (AWAKE) 命令信号を受けるとネットワークコントローラのアウェイクを開始するように構成されたネットワーク接続システムもあった (例えば、特許文献3参照)。また、クライアント装置において、省電力モードとなっているサーバ装置に対してサービスの利用を要求する際に、あらかじめ保持していた立ち上がり所要時間を基にタイムアウトを検知するようにした通信システムもあった (例えば、特許文献4参照)。

40

【特許文献1】特開2002-56659号公報 (段落番号〔0091〕～〔0125〕、図15)

【特許文献2】特表02-073384号公報 (第8頁、図2)

【特許文献3】特許第3429806号公報 (段落番号〔0018〕～〔0022〕、図2)

【特許文献4】特開2005-222101号公報 (段落番号〔0034〕～〔0039〕、図5)

50

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

上述したように、タイマ再生機能を備えた再生装置では、指定時刻に確実に再生動作を開始させたいという要求があった。特に、DLNA対応機器のように、ネットワークを介して受信したコンテンツを再生する再生装置のタイマ再生機能を、再生開始の指定時刻に確実に作動させて、目覚ましのために使用したいという要求があった。

【0009】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、指定された時刻に、指定されたコンテンツの再生が不可能である場合でもタイマ再生機能を確実に作動させることが可能な再生装置および再生制御方法を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明では上記課題を解決するために、コンテンツを再生する再生装置において、コンテンツ出力装置から第1の再生用コンテンツが入力される第1のコンテンツ入力手段と、前記コンテンツ出力装置に前記第1の再生用コンテンツの入力を要求する要求手段と、第2の再生用コンテンツが入力される第2のコンテンツ入力手段と、時刻を計時する計時手段と、コンテンツの再生予約時刻を保持する予約時刻保持手段と、前記計時手段による計時に基づき、前記再生予約時刻前に、前記コンテンツ出力装置に対して前記第1の再生用コンテンツの入力要求を前記要求手段を制御して行い、前記再生予約時刻までに前記コンテンツ出力装置からの前記第1の再生用コンテンツが未入力と判断されると、前記第2のコンテンツ入力手段に入力される前記第2の再生用コンテンツが再生されるように制御する制御手段と、を有することを特徴とする再生装置が提供される。

20

【0011】

このような再生装置では、制御手段の制御により、再生予約時刻前にコンテンツ出力装置に対して第1の再生用コンテンツの入力要求が発行される。そして、再生予約時刻までにコンテンツ出力装置からの第1の再生用コンテンツが未入力と判断されると、第2のコンテンツ入力手段に入力される第2の再生用コンテンツが再生される。

【0012】

また、本発明では、コンテンツを再生する再生装置において、タイマ再生用コンテンツの入力を受け付ける第1のコンテンツ受付手段と、予備コンテンツの入力を受け付ける第2のコンテンツ受付手段と、コンテンツの再生予約時刻を計時する計時手段と、前記計時手段からの時刻に基づき、前記再生予約時刻の所定時間前である再生準備時刻に、前記第1のコンテンツ受付手段からの前記タイマ再生用コンテンツの再生準備処理を開始し、前記再生予約時刻までに前記タイマ再生用コンテンツの前記再生準備処理が未完了であった場合には、前記第2のコンテンツ受付手段からの前記予備コンテンツの再生を開始するように制御する再生制御手段と、を有することを特徴とする再生装置が提供される。

30

【0013】

このような再生装置では、再生制御手段の制御により、再生予約時刻の所定時間前である再生準備時刻になると、第1のコンテンツ受付手段からのタイマ再生用コンテンツの再生準備処理が開始される。そして、再生予約時刻までにタイマ再生用コンテンツの再生準備処理が未完了であった場合には、第2のコンテンツ受付手段からの予備コンテンツの再生が開始される。

40

【発明の効果】**【0014】**

本発明によれば、再生予約時刻にコンテンツ出力装置からの第1の再生用コンテンツが入力されない場合には、第2のコンテンツ入力手段に入力される第2の再生用コンテンツが再生されるように制御されるので、再生予約時刻に何のコンテンツも再生されない事態が防止され、タイマ再生機能を確実に作動させることができる。

【0015】

50

また、本発明によれば、再生予約時刻にタイマ再生用コンテンツを再生できない場合には、第2のコンテンツ受付手段からの予備コンテンツが再生されるので、再生予約時刻に何のコンテンツも再生されない事態が防止され、タイマ再生機能を確実に作動させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。以下の説明では、再生装置において再生されるコンテンツデータの例として、オーディオデータを適用する。

〔第1の実施の形態のシステム構成〕

図1は、第1の実施の形態に係るホームネットワークシステムの構成例を示す図である。

【0017】

第1の実施の形態では、家庭内に形成されるLANシステム（ホームネットワークシステム）に本発明を適用した場合を想定する。このホームネットワークシステムは、図1に示すように、サーバ装置10および20と、オーディオ再生装置30、40、50とが、LAN60を通じて接続された構成を有している。これらのうち、サーバ装置20およびオーディオ再生装置50は、無線LANのアクセスポイント61を介してLAN60に対して無線接続しており、残りのサーバ装置10とオーディオ再生装置30および40は、LAN60に対して有線により接続されている。

【0018】

なお、実際には、例えば、アクセスポイント61と一体に構成されたブロードバンドルータに対して、サーバ装置10、オーディオ再生装置30および40がLANケーブルやハブ（HUB）を介して接続され、これにより、サーバ装置20およびオーディオ再生装置50を含めたLANシステムが形成される。この場合、ブロードバンドルータは、LAN60上の機器に対するDHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）サーバ機能およびNAT（Network Address Translation）機能を備え、これにより、LAN60上の各機器が外部ネットワーク側の回線を共有できるようになっている。

【0019】

このホームネットワークシステムでは、サーバ装置10および20は、オーディオデータを提供する情報提供装置としての機能を備え、オーディオ再生装置30、40、50は、サーバ装置10および20からのオーディオデータの提供を受けて再生するクライアント装置（情報再生装置）としての機能を備えたものとなっている。そして、ユーザは、オーディオ再生装置30、40、50のそれぞれを通じて、サーバ装置10または20が提供する異なったオーディオコンテンツを楽しむことが可能である。すなわち、オーディオ再生装置30、40、50は、再生しようとするオーディオデータ（オーディオコンテンツ）に応じて、サーバ装置10および20のいずれか一方を、オーディオデータの配信元として選択することが可能となっている。

【0020】

さらに、本実施の形態のオーディオ再生装置30、40、50は、電子機器間の接続やコンテンツデータのやり取りを簡単に行うようにするため、例として、DLNAが推奨するガイドラインに準拠した機器であるものとする。DLNAガイドラインでは、電子機器の検出や制御、コンテンツデータの管理の手順として、米マイクロソフト社が発表したUPnPに標準で対応するよう求めている。

【0021】

UPnPは、10/100BASE-Tのイーサネット（Ethernet，登録商標）を用いたネットワーク通信において代表的なIEEE（Institute of Electrical and Electronic Engineers）802ネットワーク上で用いることが可能な、IP（Internet Protocol）およびIP上のTCP（Transmission Control Protocol）、UDP（User Datagram Protocol）などで構成されるプロトコル群とデータフォーマットの仕様であり、インターネット標準通信（TCP/IP通信）における機能を拡充するものである。

【 0 0 2 2 】

そして、UPnPをオーディオ再生装置などのいわゆるCE (Consumer Electronics) 機器に採用することにより、オーディオ再生装置などのCE機器が、他のCE機器やパーソナルコンピュータとの間で簡単に相互認証し、ネットワークを通じたサービスの提供や提供されたサービスの実行を、ユーザに面倒な作業をさせることなく、簡単かつ適正に行うことを可能にするものである。

【 0 0 2 3 】

[UPnPの概要]

図2は、UPnPのプロトコルスタック (プロトコル群の構造) について説明するための図である。

【 0 0 2 4 】

図2に示すように、UPnPでは、実際のデータの送受信はインターネット標準通信プロトコルによって行われる。また、以下に説明するようなUPnPの独自の機能を実現するために、SSDP (Simple Service Discovery Protocol)、GENA (General Event Notification Architecture)、SOAP (Simple Object Access Protocol)、HTTP (HyperText Transfer Protocol) などのプロトコル群が用いられる。

【 0 0 2 5 】

さらに、UPnPでは、図2に示すように、ベンダ定義 (UPnP Vendor Defined)、UPnP フォーラム作業委員会定義 (UPnP Forum Working Committee Defined)、デバイス仕様 (構造) 定義 (UPnP Device Architecture Defined) がなされることになっている。

【 0 0 2 6 】

そして、UPnPは、アドレッシング (Addressing)、ディスカバリ (Discovery)、ディスクリプション (Description)、コントロール (Control)、イベントイング (Eventing)、プレゼンテーション (Presentation) の6つの機能を提供している。以下、UPnPが提供する6つの機能について説明する。

【 0 0 2 7 】

オーディオ再生装置などのUPnP機器 (UPnPが搭載された電子機器) では、UPnPの機能を用いてオーディオデータを利用するために、UPnP・AV・アーキテクチャという規定に従うこととなる。UPnP・AV・アーキテクチャにおけるUPnP機器は、以下のように3種類に分類されている。

【 0 0 2 8 】

すなわち、UPnP・AV・アーキテクチャでは、UPnP機器を、コンテンツを提供するメディアサーバ (Media Server) と、制御端末装置として機能するコントロールポイント (Control Point) と、再生装置として機能するメディアレンダラ (Media Renderer) との3つに分類している。ここで、メディアサーバは、ネットワークシステムにおいて一般にサーバ装置と呼ばれているものに相当し、メディアレンダラは、ネットワークシステムにおいて一般にクライアント装置と呼ばれているものに相当する。

【 0 0 2 9 】

また、コントロールポイント (制御装置) は、ネットワークに接続された各UPnP機器を制御することができるものである。コントロールポイントとしての機能は、メディアサーバにもメディアレンダラにも搭載することが可能であり、ネットワークを構成するすべての電子機器にコントロールポイントを搭載することも、また、ネットワークを構成する任意の電子機器にコントロールポイントを搭載することも可能となっている。本実施の形態では、オーディオ再生装置30, 40, 50のそれぞれにコントロールポイントとしての機能が搭載されているものとする。

【 0 0 3 0 】

また、UPnPにおけるアドレッシングは、各UPnP機器が、IEEE 802 ネットワーク上で自機を特定するためのアドレスを取得する機能であり、DHCPまたはAuto-IPが用いられる。

【 0 0 3 1 】

ディスカバリは、アドレッシングの後に行われ、これによりコントロールポイントは、コントロールしたいターゲット機器（メディアサーバまたはメディアレンダラ）を発見することができる。ここで用いられるプロトコルは、上述のSSDPである。ネットワークシステムを構成する各電子機器は、IEEE 802 ネットワークに接続されたときに、自分自身が備えるデバイスやサービスを通知するメッセージを、IEEE 802 ネットワーク上にブロードキャストする。コントロールポイントは、このブロードキャストされたメッセージを受信することで、IEEE 802 ネットワークにどのような機器が接続されたかを知ることができる。

【0032】

ディスカバリによって、コントロールポイントが発見したコントロール対象の電子機器が出力したSSDPパケットには、デバイスディスクリプション（Device Description）のURL（Uniform Resource Locator）が記述されている。コントロールポイントは、そのURLにアクセスすることにより、その電子機器のさらに詳しいデバイス情報をデバイスディスクリプションから取得することができる。

【0033】

このデバイス情報には、アイコン情報、モデル名、生産者名、商品名や、そのデバイスが有するサービスの詳しい情報が記載されているサービスディスクリプション（Service Description）などが記述されている。コントロールポイントは、これらのデバイスディスクリプションやサービスディスクリプションから、ターゲット機器に対するアクセスの方法を知ることができる。デバイスディスクリプションやサービスディスクリプションは、XML（eXtensible Markup Language）で表現されている。

【0034】

コントロールの機能は、アクション（Action：実行）とクエリ（Query：問い合わせ）の2つの機能に大きく分類される。アクションは、サービスディスクリプションのアクション情報に規定された方法で行われ、アクションを実施（Invoke）することによって、コントロールポイントはターゲット機器を操作することができる。クエリは、サービスディスクリプションの機器情報（state Variable）の値を取り出すために用いられる。コントロールでは、上述のSOAPというトランスポートプロトコルが利用され、その表現としてはXMLが用いられる。

【0035】

イベントリングは、機器情報の値が変更されたとき、そのことをターゲット機器からコントロールポイントに通知させるために用いられる。このイベントリングでは、上述のGENAというトランスポートプロトコルが利用され、その表現としてはXMLが用いられる。プレゼンテーションは、ユーザにユーザインタフェースを用いたコントロール手段を提供するために用いられる。

【0036】

各UPnP機器は、以上のようなUPnP機能を用いることにより、ユーザに複雑な操作を求めることなく、ネットワークに参加し、通信が行える状態になるだけでなく、他のUPnP機器の検出や接続までも自動的に行うことができるようにされる。

【0037】

図3は、メディアサーバに格納されたコンテンツを管理するツリー構造の例を示す図である。

UPnP機器であるメディアサーバには、CDS（Contents Directory Service）という機能（Service）が組み込まれており、メディアサーバはこの機能により、コントロールポイントに対して、メディアサーバにどのようにコンテンツが格納されているかを通知する。CDSには、コンテナ（Container）とアイテム（Item）という二つの抽象化されたオブジェクト（Object）があり、これらはいわば、米マイクロソフト社が提供するOS（Operating System）であるWINDOWS（登録商標）におけるフォルダ（Folder）とファイル（File）に相当する。コンテナとアイテムは、図3に示すように常にツリー構造を作ることになっている。なお、本実施の形態では、メディアサーバから送信されるオー

10

20

30

40

50

ディオデータが、図 3 におけるアイテムに対応している。

【 0 0 3 8 】

コントロールポイントは、図 3 に示したツリー構造をメディアサーバから取得することにより、各コンテンツの URL (情報を書いてあるリンク (Link)) を得ることができる。そして、所望のオーディオコンテンツ (アイテム) の情報が取得できた場合、メディアサーバの AV トラnsポート (AV Transport) という機能を用いてオーディオコンテンツの再生や停止など、オーディオトラック (オーディオデータ) についての操作を行うことができるようにされる。

【 0 0 3 9 】

本実施の形態のサーバ装置 1 0 および 2 0 とオーディオ再生装置 3 0 , 4 0 , 5 0 のそれぞれは、上述のように、UPnP のアドレッシング機能を用いて、TCP/IP の通信が可能な状態になり、UPnP のディスカバリ機能を用いてお互いの機器認証を行う。これによって、各機器は、ネットワークの構成を把握し、目的とする電子機器との間で通信を行うことができるようにされる。

10

【 0 0 4 0 】

[サーバ装置の構成例]

次に、本実施の形態のホームネットワークシステムを構成する各電子機器の構成例について説明する。

【 0 0 4 1 】

図 4 は、サーバ装置のハードウェア構成を示すブロック図である。なお、ここでは例としてサーバ装置 1 0 の構成について説明するが、サーバ装置 2 0 も同様のハードウェア構成により実現できる。

20

【 0 0 4 2 】

図 4 に示すように、サーバ装置 1 0 は、CPU (Central Processing Unit) 1 1、ROM (Read Only Memory) 1 2、RAM (Random Access Memory) 1 3、HDD 1 4、入力インタフェース (I/F) 1 5、グラフィック処理部 1 6、および通信インタフェース (I/F) 1 7 を備え、これらは内部バス 1 8 を介して相互に接続されている。

【 0 0 4 3 】

CPU 1 1 は、このサーバ装置 1 0 全体に対する制御をつかさどる。ROM 1 2 には、CPU 1 1 において実行するプログラムや処理に必要なデータなどが記録されている。RAM 1 3 は、主に各種の処理において作業領域として用いられるものである。

30

【 0 0 4 4 】

HDD 1 4 は、多数のデジタルコンテンツ (提供情報) などを蓄積することが可能な容量を持っている。また、HDD 1 4 は、CPU 1 1 により実行される各種のプログラムや処理用のデータなどを保持するとともに、コンテンツのトランスコードやコンテンツを LAN 6 0 を通じて他の機器に送信する際などに作業領域としても用いられる。

【 0 0 4 5 】

本実施の形態では、HDD 1 4 には、オーディオ再生装置 3 0 , 4 0 , 5 0 に対してオーディオストリームを送信する、DLNA ガイドラインに準拠したサーバとして機能するためのサーバプログラムが格納されて、CPU 1 1 により実行される。また、このサーバプログラムの機能としては、HDD 1 4 に格納されたオーディオストリームの符号化方式やサンプリングレート、量子化レートなどを変換するトランスコード機能を含んでもよい。

40

【 0 0 4 6 】

入力 I/F 1 5 には、例えばキーボードやマウスなどの入力装置 1 5 a が接続されている。この入力 I/F 1 5 は、入力装置 1 5 a からの信号を、内部バス 1 8 を介して CPU 1 1 に送信する。

【 0 0 4 7 】

グラフィック処理部 1 6 には、例えば LCD (Liquid Crystal Display) などの表示装置 1 6 a が接続されている。このグラフィック処理部 1 6 は、CPU 1 1 からの命令に従

50

って、表示装置 16 a の画面上に画像を表示させる。

【0048】

通信 I / F 17 は、図示しない LAN ケーブルを介して LAN 60 に接続し、他の機器との間でデータの送受信を行う。また、通信 I / F 17 は、いわゆるウェイク・オン・ラン (Wake On LAN, 以下、WOL と称する) に対応しており、サーバ装置 10 がスリープ状態であるときに、LAN 60 上に送出される WOL 信号を監視し、自装置宛ての WOL 信号を受信すると、マザーボードの電源コントローラ (図示せず) に対して電源投入を指示して、サーバ装置 10 を起動させることが可能となっている。

【0049】

[オーディオ再生装置の構成例]

10

図 5 は、オーディオ再生装置のハードウェア構成を示すブロック図である。なお、ここでは例としてオーディオ再生装置 30 の構成について説明するが、オーディオ再生装置 40 および 50 も同様のハードウェア構成により実現できる。

【0050】

図 5 に示すように、オーディオ再生装置 30 は、CPU 31、ROM 32、RAM 33、フラッシュメモリ 34、入力インタフェース (I / F) 35、入力部 35 a、グラフィック処理部 36、表示部 36 a、通信インタフェース (I / F) 37、オーディオデコーダ 38、D / A 変換部 39、オーディオアンプ 41、スピーカ 42、および計時回路 43 を備えている。これらのうち、スピーカ 42 を除く各ブロックは、内部バス 44 を介して接続されている。

20

【0051】

CPU 31 は、このオーディオ再生装置 30 全体に対する制御をつかさどる。ROM 32 には、CPU 31 において実行するプログラムや処理に必要なデータなどが記録されている。RAM 33 は、主に各種の処理において作業領域として用いられるものである。なお、これらの CPU 31、ROM 32、および RAM 33 は、マイクロコンピュータとして実現されてもよい。

【0052】

フラッシュメモリ 34 は、書き換え可能な不揮発性メモリであり、例えば、オーディオ再生装置 30 の電源が落とされても保持しておくべき種々のデータが記録されるものである。また、本実施の形態では、後述するタイマ再生動作の際に、決められたオーディオデータが正常に再生できなかった場合に再生する予備のオーディオデータが、フラッシュメモリ 34 にあらかじめ記憶されている。

30

【0053】

入力 I / F 35 は、入力部 35 a からの信号を、内部バス 44 を介して CPU 31 に送信する。入力部 35 a には、操作キーなどの各種入力スイッチが設けられている。グラフィック処理部 36 は、CPU 31 からの命令に従って、表示部 36 a の画面上に画像を表示させる。表示部 36 a は、例えば LCD などから構成される。

【0054】

通信 I / F 37 は、図示しない LAN ケーブルを介して LAN 60 に接続し、他の機器との間でデータの送受信を行う。また、通信 I / F 37 は、LAN 60 を通じて受信したパケットからオーディオストリームのデータを抽出し、オーディオデコーダ 38 に直接受け渡すことが可能になっている。

40

【0055】

オーディオデコーダ 38 は、通信 I / F 37 から受信した、あるいはフラッシュメモリ 34 から供給されたオーディオデータをデコードする機能を備える。このオーディオデコーダ 38 は、例えば、MP3 (Moving Picture Experts Group - Audio Layer 3) などの各種符号化方式のオーディオデータをデコード可能となっている。また、LPCM (Linear Pulse Code Modulation) 方式のオーディオデータが入力された場合には、そのまま後段の D / A 変換部 39 に出力することが可能となっている。なお、このオーディオデコーダ 38 の機能は、CPU 31 においてソフトウェアが実行されることで実現されてもよい

50

。

【 0 0 5 6 】

D / A 変換部 3 9 は、オーディオデコーダ 3 8 から供給されたデジタルオーディオデータを、アナログオーディオ信号に変換する。オーディオアンプ 4 1 は、D / A 変換部 3 9 から供給されたアナログオーディオ信号を所定のレベルに増幅し、これをスピーカ 4 2 に供給する。これにより、スピーカ 4 2 からは、これに供給されたアナログオーディオ信号に応じた音声再生出力される。

【 0 0 5 7 】

計時回路 4 3 は、後述するタイマ再生などにおいて基準となる時刻を発生する回路である。なお、この計時回路 4 3 は、オーディオ再生装置 3 0 がスリープ状態となっても動作を継続する。

10

【 0 0 5 8 】

[オーディオデータのタイマ再生動作]

次に、オーディオ再生装置 3 0 , 4 0 , 5 0 におけるオーディオデータのタイマ再生動作について説明する。このタイマ再生動作は、例えばスリープ状態などから、事前に予約した時刻（以下、再生予約時刻と呼ぶ）になったときに、あらかじめ決めておいたオーディオデータの再生動作を自動的に開始する機能である。

【 0 0 5 9 】

なお、ここでは、サーバ装置 1 0 から送信されるオーディオデータを、オーディオ再生装置 3 0 において受信して再生する場合の例について説明するが、当然ながら、オーディオ再生装置 4 0 および 5 0 でもオーディオ再生装置 3 0 と同様の機能を実現可能であり、また、オーディオデータの送信元としてサーバ装置 2 0 を選択して同様のタイマ再生動作を実行することも可能である。

20

【 0 0 6 0 】

図 6 は、オーディオ再生装置が備える主な機能を示すブロック図である。

オーディオ再生装置 3 0 は、タイマ再生動作を実現するための機能として、コンテンツ取得制御部 3 1 1、再生制御部 3 1 2、通信制御部 3 1 3、および U / I（ユーザインタフェース）制御部 3 1 4 を備えている。これらの各機能は、CPU 3 1 によってプログラムが実行されることで実現される。さらに、オーディオ再生装置 3 0 は、オーディオバッファ 3 3 1、予備コンテンツ記憶部 3 4 1、およびタイマ設定記憶部 3 4 2 を備えている。オーディオバッファ 3 3 1 は、RAM 3 3 に生成される記憶領域であり、予備コンテンツ記憶部 3 4 1 およびタイマ設定記憶部 3 4 2 は、フラッシュメモリ 3 4 に生成される不揮発性の記憶領域である。

30

【 0 0 6 1 】

コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、再生するコンテンツのデータ（オーディオデータ）をサーバ装置 1 0 から取得するための処理を制御するブロックであり、通信制御部 3 1 3 に対して、サーバ装置 1 0 の探索やその属性情報の取得、コンテンツデータの取得などを要求する。また、このコンテンツ取得制御部 3 1 1 は、計時回路 4 3 からの時刻情報を基にタイマ再生時の動作を制御する機能も備えている。

【 0 0 6 2 】

再生制御部 3 1 2 は、オーディオバッファ 3 3 1 におけるオーディオデータの読み書きや、オーディオデコーダ 3 8 などの動作を制御して、コンテンツの再生動作を制御する。

通信制御部 3 1 3 は、LAN 6 0 を通じた通信処理を制御するブロックであり、本実施の形態では、コンテンツ取得制御部 3 1 1 からの要求に応じて、UPnP で規定された通信手順や、WOL 機能の制御手順などを実行することが可能となっている。

40

【 0 0 6 3 】

U / I 制御部 3 1 4 は、入力部 3 5 a に対するユーザの入力操作を入力 I / F 3 5 を通じて検知して、その入力操作に応じた操作入力情報をコンテンツ取得制御部 3 1 1 や再生制御部 3 1 2 に出力する。また、コンテンツ取得制御部 3 1 1 や再生制御部 3 1 2 からの制御情報に従って、例えば、サーバやコンテンツの選択、コンテンツの再生などの操作時

50

に、場面に応じた表示情報を生成してグラフィック処理部 3 6 に出力し、表示情報に応じた画像を表示部 3 6 a に表示させる。

【 0 0 6 4 】

オーディオバッファ 3 3 1 は、再生されるオーディオデータが一時的に蓄積されるバッファである。このオーディオバッファ 3 3 1 に蓄積されたオーディオデータが、再生制御部 3 1 2 の制御によって順次オーディオデコーダ 3 8 に読み出されてデコードされることで、オーディオデータが再生される。

【 0 0 6 5 】

予備コンテンツ記憶部 3 4 1 には、タイマ再生の際に指定されたコンテンツが再生予約時刻に再生不可能である場合に、代わりに再生される予備コンテンツのデータ（オーディオデータ）が記憶されている。この予備コンテンツとしては、例えば単なるアラーム電子音であってもよいし、所定の楽曲であってもよい。

【 0 0 6 6 】

なお、予備コンテンツ記憶部 3 4 1 は、オーディオ再生装置 3 0 に対して着脱可能な可搬型記録媒体に設けられていてもよい。例えば、予備コンテンツ記憶部 3 4 1 がフラッシュメモリからなるメモリカードに設けられる場合、このメモリカードが、オーディオ再生装置 3 0 に設けられたカード I / F 3 4 3 に装着されて、メモリカード内のオーディオコンテンツが予備コンテンツとして利用可能となる。

【 0 0 6 7 】

タイマ設定記憶部 3 4 2 には、タイマ再生を実行するための各種設定データが記憶されている。例えば、再生予約時刻、再生すべきコンテンツのロケーション情報（URL、ポートなど）、そのコンテンツの送信元サーバに関する情報（サーバ ID、MAC（Media Access Control）アドレスなど）などが記憶される。

【 0 0 6 8 】

なお、タイマ再生用として指定されるコンテンツとしては、例えば、タイマ設定操作の直前にオーディオ再生装置 3 0 で再生されたオーディオデータが自動的に指定されるようにしてもよい。この場合、オーディオデータの再生時に、そのオーディオデータを受信するためのロケーション情報や送信元サーバに関する情報などが、オーディオ再生装置 3 0 内で保持されているため、タイマ設定操作が行われた時点（あるいはその後の電源切断時点）において、これらの情報を自動的にタイマ設定記憶部 3 4 2 に格納する。

【 0 0 6 9 】

また、タイマ設定操作の際に、タイマ再生用として任意のコンテンツを指定できるようにしてもよい。この場合、ユーザの操作により、ネットワーク上のサーバ装置の選択や、選択されたサーバ装置内のコンテンツの選択などが行われる。より具体的には、LAN 6 0 上にサーチメッセージをマルチキャストして、応答のあったサーバ装置を表示部 3 6 a に一覧表示する。次に、ユーザの操作により選択されたサーバ装置にアクセスして、コンテンツを管理しているツリー構造やその中の属性情報などを取得する。

【 0 0 7 0 】

楽曲に対応するアイテムがアルバムごとに管理されていた場合、表示部 3 6 a には例えばアルバム名が一覧表示され、その中からユーザの操作により 1 つのアルバムが選択されると、そのアルバムに対応するオブジェクトの子階層の情報が取得されて、子階層に含まれる楽曲名が表示部 3 6 a に一覧表示される。ここで、ユーザの操作により楽曲が選択されると、その楽曲に対応するアイテムのさらに詳細な属性情報が取得される。以上の処理過程で取得された各種情報が、タイマ設定記憶部 3 4 2 に格納される。

【 0 0 7 1 】

図 7 は、タイマ再生時におけるオーディオ再生装置の処理手順を示すフローチャートである。

〔ステップ S 1 1〕図 7 の処理の初期状態では、例えばオーディオ再生装置 3 0 がスリープ状態であるとする。このとき、計時回路 4 3 が発生する時刻を監視する機能（図示せず）が動作しており、この時刻監視機能は、再生予約時刻より、待ち時間 T m a x だけ前

10

20

30

40

50

の時刻になったか否かを監視する。その時刻になると、ステップ S 1 2 の処理が実行される。

【 0 0 7 2 】

〔ステップ S 1 2〕上記の時刻監視機能からの制御信号に基づいて、オーディオ再生装置 3 0 が起動される。そして起動後、通信制御部 3 1 3 は、L A N 6 0 上のネットワークアドレスを取得する。なお、ネットワークアドレスは、例えば、オーディオ再生装置 3 0 の起動を検出した L A N 6 0 上の D H C P サーバから付与される。

【 0 0 7 3 】

〔ステップ S 1 3〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、通信制御部 3 1 3 により、ネットワークアドレスが正常に取得されたか否かを判定する。正常に取得されなかった場合はステップ S 1 4 の処理が実行され、正常に取得された場合はステップ S 1 5 の処理が実行される。

10

【 0 0 7 4 】

〔ステップ S 1 4〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、計時回路 4 3 からの時刻を参照して、所定の時刻に到達したか否かを判定する。到達していなければ、ステップ S 1 3 の判定処理が再度実行される。また、到達した場合には、タイムアウトとしてステップ S 2 3 の処理が実行される。

【 0 0 7 5 】

なお、このステップ S 1 4 での判定基準とする時刻は、再生予約時刻以前の時刻であればよいが、例えば、ネットワークアドレスの取得から指定コンテンツの再生開始までに必要な時間分だけ、再生予約時刻より前の時刻であることが望ましい。

20

【 0 0 7 6 】

また、以上のステップ S 1 1 ~ S 1 4 の処理は、オーディオ再生装置 3 0 がスリープ状態である場合に実行される処理であるが、オーディオ再生装置 3 0 がすでに起動されている状態では、次のステップ S 1 5 からの処理が実行されればよい。

【 0 0 7 7 】

〔ステップ S 1 5〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、タイマ設定記憶部 3 4 2 に記憶されたサーバ装置（ここではサーバ装置 1 0 とする）の M A C アドレスを読み出し、これを通信制御部 3 1 3 に渡して、対応するサーバ装置 1 0 を起動させるように要求する。通信制御部 3 1 3 は、この要求に応じて、サーバ装置 1 0 の起動のための W O L パケットを通信 I / F 3 7 にブロードキャストで送出させる。

30

【 0 0 7 8 】

さらに、通信制御部 3 1 3 は、コンテンツ取得制御部 3 1 1 からの要求に応じて、サーバ装置を検出するための検出信号を通信 I / F 3 7 にマルチキャストで送出させる。

〔ステップ S 1 6〕通信制御部 3 1 3 は、ステップ S 1 5 の処理に対するサーバ装置 1 0 からの応答を待機し、コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、通信制御部 3 1 3 における応答の受信の有無により、サーバ装置 1 0 が正常に起動したか否かを判定する。なお、この起動判定については、次の図 8 において詳述する。起動していない場合はステップ S 1 7 の処理が実行され、起動した場合はステップ S 1 8 の処理が実行される。

【 0 0 7 9 】

40

〔ステップ S 1 7〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、計時回路 4 3 からの時刻を参照して、所定の時刻に到達したか否かを判定する。到達していなければ、ステップ S 1 6 の判定処理が再度実行される。また、到達した場合には、タイムアウトとしてステップ S 2 3 の処理が実行される。

【 0 0 8 0 】

なお、このステップ S 1 7 での判定基準とする時刻は、上記のステップ S 1 4 と同様に、再生予約時刻以前の時刻であればよいが、例えば、サーバ装置 1 0 の起動が確認されてから指定コンテンツの再生開始までに必要な時間分だけ、再生予約時刻より前の時刻であることが望ましい。

【 0 0 8 1 】

50

〔ステップ S 1 8〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、タイマ設定記憶部 3 4 2 からコンテンツを取得するためのロケーション情報を読み出し、このロケーション情報を通信制御部 3 1 3 に渡して、指定されたコンテンツの送信を要求させる。通信制御部 3 1 3 は、受け取ったロケーション情報にアクセスするように通信 I / F 3 7 に要求する。

【0082】

〔ステップ S 1 9〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、指定されたコンテンツの再生準備が完了したか否かを判定する。再生準備が完了していない場合はステップ S 2 0 の処理が実行され、完了した場合はステップ S 2 1 の処理が実行される。

【0083】

このステップ S 1 9 では、ステップ S 1 8 の処理により、サーバ装置 1 0 から対応するオーディオデータの送信が開始され、このデータが、再生を開始するのに必要な量だけオーディオバッファ 3 3 1 に蓄積されたときに、再生準備が完了したと判定される。また、サーバ装置 1 0 からのオーディオデータの伝送速度を検出して、伝送速度が所定値以下である場合には再生準備が完了していないと判定してもよい。

【0084】

〔ステップ S 2 0〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、計時回路 4 3 からの時刻を参照して、再生予約時刻に到達したか否かを判定する。到達していなければ、ステップ S 1 8 の判定処理が再度実行される。また、到達した場合には、タイムアウトとしてステップ S 2 3 の処理が実行される。

【0085】

〔ステップ S 2 1〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、計時回路 4 3 からの時刻を参照して、再生予約時刻に到達したか否かを判定し、到達した場合には、ステップ S 2 2 の処理が実行される。なお、再生予約時刻に到達するまでの間には、サーバ装置 1 0 から受信されたオーディオデータがオーディオバッファ 3 3 1 に順次蓄積されてもよいが、このとき、オーディオバッファ 3 3 1 に蓄積されたオーディオデータが読み出されずに保持されるようにする。

【0086】

〔ステップ S 2 2〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、再生制御部 3 1 2 に対してコンテンツの再生を開始するように要求する。再生制御部 3 1 2 は、オーディオバッファ 3 3 1 に蓄積されたオーディオデータを順次オーディオデコーダ 3 8 に供給し、このデータをデコードさせる。

【0087】

〔ステップ S 2 3〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、予備コンテンツ記憶部 3 4 1 に記憶された予備コンテンツのデータをオーディオバッファ 3 3 1 に順次供給し、予備コンテンツの再生準備を開始する。

【0088】

〔ステップ S 2 4〕コンテンツ取得制御部 3 1 1 は、所定量のオーディオデータがオーディオバッファ 3 3 1 に蓄積されると、そのオーディオデータの再生を開始するように再生制御部 3 1 2 に要求する。この結果、予備コンテンツの再生が開始される。

【0089】

以上の処理によれば、再生予約時刻において、指定されたコンテンツの再生が開始できなかった場合や、処理の過程で開始できないと判断された場合には、オーディオ再生装置 3 0 にあらかじめ記憶されていた予備コンテンツが、再生予約時刻に自動的に再生される。従って、再生予約時刻に何の音声も出力されないという事態を確実に防止でき、タイマ再生機能を目覚ましとして不都合なく使用できるようになる。

【0090】

次に、上記処理におけるオーディオ再生装置 3 0 とサーバ装置 1 0 との間の通信と、各装置の状態について、さらに詳しく説明する。

図 8 は、タイマ再生時における通信手順を示すシーケンス図である。

【0091】

10

20

30

40

50

まず、タイミングT 3 1において、オーディオ再生装置3 0が起動処理を開始する。そして、起動処理が完了して、ネットワークアドレスが取得された後、タイミングT 3 2において、オーディオ再生装置3 0は、サーバ装置1 0のM A Cアドレスを指定して、L A N 6 0上にW O Lパケットをブロードキャストで送出する。また、その後、サーバ検出信号を、サーバ装置1 0からの応答を受信するまで一定時間ごとにマルチキャストで送出する。なお、サーバ検出信号とは、U P n Pのディスカバリ機能として規定されたサーバのサーチメッセージである。

【0 0 9 2】

スリープ状態のサーバ装置1 0は、L A N 6 0上のW O Lパケットを監視している。そして、タイミングT 3 3において、自機のM A Cアドレスが指定されたW O Lパケットを受信すると、自動的に起動処理を開始する。さらに、タイミングT 3 4において起動処理が完了すると、オーディオ再生装置3 0から送信されたサーバ検出信号を受信し、その応答信号をオーディオ再生装置3 0に送出する。なお、応答信号には、例えば、自機を特定するI Dや、デバイスディスクリプションを取得するためのU R Lなどが含まれている。あるいは、応答信号として、サーバ接続通知(Notify)が返信されてもよい。

10

【0 0 9 3】

オーディオ再生装置3 0は、タイミングT 3 5において、サーバ装置1 0からの応答を受信すると、そのサーバ装置1 0に対してサーバ情報の送信を要求する。具体的には、応答により得られたU R Lにアクセスして、G E Tコマンドによりデバイスディスクリプションの送信を要求する。さらに、受信したデバイスディスクリプションを基に、C D S機能を用いて、サーバ装置1 0でコンテンツを管理している階層構造の情報の送信を要求する。なお、C D S機能を用いた情報の要求では、タイマ設定記憶部3 4 2にあらかじめ保持していた情報を基に、階層構造の情報の送信を要求してもよい。

20

【0 0 9 4】

サーバ装置1 0は、タイミングT 3 6において、これらの要求に応じた所定の情報をオーディオ再生装置3 0に返信する。オーディオ再生装置3 0は、タイミングT 3 7において、サーバ装置1 0からの応答を正常に受信すると、このサーバ装置1 0が正常に起動されたと判定する。なお、以上のタイミングT 3 2～T 3 7におけるオーディオ再生装置3 0の処理は、図7のステップS 1 5～S 1 7の処理に対応している。

【0 0 9 5】

ここで、サーバ装置1 0の起動を判定する処理手順としては、上記のデバイスディスクリプションの送信を要求し、その応答を受信することで正常起動と判定してもよい。また、タイミングT 3 5でのサーバ装置1 0からの応答を受信した時点で、正常起動と判定してもよい。

30

【0 0 9 6】

また、W O Lパケットの送出の前に、サーバ検出信号を一旦送出し、目的とするサーバ装置1 0からの応答がない場合に、上記手順によりW O Lパケットを送出してもよい。また、W O Lパケットあるいはサーバ検出信号の送出の前に、目的とするサーバ装置1 0に対してピング(ping)コマンドを送出して、そのサーバ装置1 0の通信I / Fが動作しているかを事前に確認し、動作していない場合にはサーバ装置1 0からのコンテンツ受信が不可能と判定してもよい。

40

【0 0 9 7】

サーバ装置1 0が正常に起動したと認識すると、オーディオ再生装置3 0は、指定されたコンテンツのデータ送信をサーバ装置1 0に要求するためのアクションを実行する(図7のステップS 1 8に対応)。サーバ装置1 0は、タイミングT 3 8において、コンテンツの送信要求を受け付けると、要求されたコンテンツのデータの送出を開始する。オーディオ再生装置3 0は、サーバ装置1 0からのコンテンツのデータを順次受信して、オーディオバッファ3 3 1に格納していく。そして、再生予約時刻であるタイミングT 3 9において、受信したコンテンツのデータの再生を開始する(図7のステップS 2 2に対応)。

【0 0 9 8】

50

ここで、オーディオ再生装置 30 において設定される待ち時間 T_{max} を、図 8 のタイミング $T_{31} \sim T_{39}$ までの手順を完了するために必要な予想時間以上とすることで、再生予約時刻に所望のコンテンツを確実に再生できるようになる。すなわち、待ち時間 T_{max} は、オーディオ再生装置 30 の起動やネットワークアドレスの取得に要する時間、コンテンツ送信元のサーバ装置 10 が起動し、コンテンツ送信の準備が整うまでに必要な時間、コンテンツの送信を要求してから、オーディオ再生装置 30 でのコンテンツ再生の準備が整うまでに必要な時間に応じて決定されればよい。なお、当然ながら、オーディオ再生装置 30 がすでに起動している場合には、起動やアドレス取得に要する時間を差し引いた待ち時間が設定されればよい。

【0099】

10

また、この待ち時間 T_{max} は、例えばタイマ設定時や任意の時間に実測されて、タイマ設定記憶部 342 に記憶されてもよい。この場合、例えば、待ち時間 T_{max} の実測値に、所定の時間を加算した時間をタイマ設定記憶部 342 に記憶しておき、再生予約時刻 T に対して、タイミング T_{31} の処理開始時刻を $T - (T_{max} + \quad)$ とすることで、再生予約時刻においてより確実にコンテンツの再生を開始できるようになる。

【0100】

さらに、タイマ再生が実行されるたびに、上記のタイミング $T_{31} \sim T_{39}$ までの経過時間を実測し、その実測値に応じて待ち時間 T_{max} の記憶値を更新してもよい。例えば、タイミング $T_{31} \sim T_{39}$ までの経過時間の実測値が、タイマ設定記憶部 342 に保持している現在の待ち時間 T_{max} より長い場合には、待ち時間 T_{max} の記憶値を最新の
20 実測値により更新する。あるいは、直近の所定回数分の実測値を履歴として常に保持しておき、それらの平均値によって待ち時間 T_{max} の記憶値を更新してもよい。

【0101】

なお、以上の説明では、再生予約時刻において、指定されたコンテンツの再生を開始できない場合には、装置内部に記憶していた予備コンテンツを再生していたが、予備コンテンツとして、他のサーバ装置（例えばサーバ装置 20）から受信したコンテンツを再生してもよい。

【0102】

この場合、オーディオ再生装置 30 は、例えば、図 7 のステップ S15 で送出したサーバ検出信号の応答により、指定されたサーバ装置以外のもの（ここではサーバ装置 20 とする）が検出された場合に、このサーバ装置 20 からのコンテンツの受信要求手順も並行して実行しておく。そして、再生予約時刻になっても、サーバ装置 10 からのコンテンツの再生準備が完了していない場合に、サーバ装置 20 からのコンテンツの再生準備が完了していれば、サーバ装置 20 からのコンテンツの再生を開始する。
30

【0103】

また、この場合、サーバ装置 10 からのコンテンツ受信に必要な待ち時間に加えて、他のサーバ装置 20 についての待ち時間も保持しておき、それらの待ち時間を基にタイマ再生処理の開始時刻（ステップ S11 の時刻に対応）を決定してもよい。例えば、最も待ち時間の長いサーバ装置に合わせて、タイマ再生処理の開始時刻を決定する。

【0104】

40

なお、指定したサーバ装置以外の複数のサーバ装置から、サーバ検出信号に対する応答があった場合には、例えば、以前にコンテンツを受信した実績のあるサーバ装置を選択して、予備コンテンツの再生準備を実行すればよい。また、最後に受信して再生したコンテンツを取得するための情報を、サーバ装置ごとに常に保持しておくようにして、指定した以外のサーバ装置から予備コンテンツを受信する場合に、そのサーバ装置から最後に受信したコンテンツを予備コンテンツとして指定してもよい。このような予備用サーバ装置や予備コンテンツの選択手順とすることで、予備コンテンツの受信要求手順を簡略化できるとともに、意図しない予備コンテンツを視聴したユーザに与える違和感を軽減できる。

【0105】

さらに、再生予約時刻において、装置内部あるいは他のサーバ装置からの予備コンテン
50

ツを再生した場合でも、タイマ再生用に指定されていたサーバ装置からのコンテンツ（指定コンテンツと呼ぶ）の要求手順も継続しておき、そのサーバ装置からの指定コンテンツの再生準備を完了した段階で、予備コンテンツの再生を停止して、指定コンテンツの再生を開始してもよい。

【 0 1 0 6 】

この場合、指定コンテンツの再生準備が完了した段階で、再生準備に要した時間計測値を基に、タイマ設定記憶部 3 4 2 に記憶していた待ち時間 T_{max} を更新することで、次回から指定コンテンツを再生予約時間に再生できる確率を高くすることができる。

【 0 1 0 7 】

さらに、サーバ装置 1 0 の付加機能として、サーバ装置 1 0 自身が待ち時間情報を出力可能に構成することで、より確実に待ち時間を制御することも可能になる。例えば、オーディオ再生装置 3 0 は、タイマ再生動作が設定された場合、指定コンテンツを蓄積しているサーバ装置 1 0 に関する情報としてサーバ ID や MAC アドレスを取得して、指定コンテンツを蓄積しているサーバ装置 1 0 に対して、取得されたサーバ装置 1 0 に関する情報に基づいて待ち時間情報出力要求信号を送信する。

【 0 1 0 8 】

待ち時間情報を出力可能なサーバ装置 1 0 は、オーディオ再生装置 3 0 から待ち時間情報出力要求信号を受信すると、待ち時間情報を送出可能な状態にする。待ち時間情報としては、例えば、スリープ状態から復帰して、指定されたコンテンツのうちの所定データ量が送出されるまでの待ち時間を適用でき、過去の履歴に基づいて算出したり、あらかじめ保持された情報とすることができる。サーバ装置 1 0 は、送出可能な状態にした待ち時間情報を、出力要求を送信したオーディオ再生装置 3 0 へ送信する。

【 0 1 0 9 】

待ち時間情報を受信したオーディオ再生装置 3 0 は、その情報をタイマ設定記憶部 3 4 2 に記憶する。この待ち時間情報については、サーバ装置 1 0 がネットワーク内に複数ある場合には、それぞれのサーバ装置ごとに取得して、別々に記憶するようにするとなおよい。それぞれのサーバ装置ごとに記憶された待ち時間情報に基づいて、指定されたコンテンツを記憶するサーバ装置にアクセスすることで、タイマ再生開始時刻にサーバ装置のコンテンツ送信準備が間に合わない状態になることを防止できる。

【 0 1 1 0 】

また、予備コンテンツの再生から指定コンテンツの再生への切り換え時には、予備コンテンツの再生音量を徐々に低下させるとともに、指定コンテンツの再生音量を徐々に増加させる、いわゆるクロスフェード処理を行ってもよい。

【 0 1 1 1 】

さらに、予備コンテンツの再生中に、ユーザ操作により再生の停止が要求された場合には、指定コンテンツの再生準備手順も停止する。このとき、指定コンテンツの受信が開始されていた場合には、その送信元のサーバ装置に対して送信停止を要求するためのアクションを実行する。

【 0 1 1 2 】

[第 2 の実施の形態]

図 9 は、第 2 の実施の形態に係るネットワークシステムの構成例を示す図である。なお、この図 9 では、図 1 に対応する装置には同じ符号を付して示している。

【 0 1 1 3 】

図 9 に示すネットワークシステムでは、図 1 と同様に、サーバ装置 1 0 および 2 0 と、オーディオ再生装置 3 0 , 4 0 , 5 0 によってホームネットワークが構成されている。また、ブロードバンドルータ 6 2 は、図 1 のアクセスポイント 6 1 の機能を備えるとともに、このホームネットワークを外部の広域ネットワーク（インターネット 6 3）に接続する。なお、実際には、ブロードバンドルータ 6 2 は、図示しないインターネットプロバイダを介してインターネット 6 3 に接続する。

【 0 1 1 4 】

インターネット 63 には、サーバ装置 70 が接続されている。そして、オーディオ再生装置 30, 40, 50 はそれぞれ、サーバ装置 10 および 20 からだけでなく、サーバ装置 70 から送信されるコンテンツも再生できるようになっている。なお、サーバ装置 70 は、例えば、HTTP によりコンテンツをストリーミング配信する Web サーバとして機能する。

【0115】

また、これらのオーディオ再生装置 30, 40, 50 では、サーバ装置 70 からのコンテンツを用いてタイマ再生を行うことが可能になっており、その際には、第 1 の実施の形態と同様に、サーバ装置 70 からのコンテンツの再生が不可能な場合には、内部に記憶したコンテンツなどの予備コンテンツを再生する。

10

【0116】

オーディオ再生装置 30 を例に挙げて説明すると、このオーディオ再生装置 30 においてサーバ装置 70 からのコンテンツを用いてタイマ再生を行う場合の処理手順は、基本的には、図 7 のうちステップ S15 ~ S17 を除いた処理手順を用いればよい。すなわち、オーディオ再生装置 30 が起動して、ネットワークアドレスを正常に取得した後、タイマ設定記憶部 342 に記憶された URL を用いてサーバ装置 70 にアクセスする。そして、サーバ装置 70 と所定時間以内に接続できない場合や、接続できた場合でも、再生予約時間までに必要な量のコンテンツのデータをオーディオバッファ 331 に蓄積できなかった場合、伝送速度が所定値より低かった場合などに、そのコンテンツの再生が不可能と判定して、予備コンテンツを再生する。これにより、再生予約時間に確実に音声を出力できるようになる。

20

【0117】

なお、予備コンテンツとしては、オーディオ再生装置の内部に記憶されたものでなく、例えばホームネットワーク内のサーバ装置 10 または 20 から送信されるコンテンツであってもよい。この場合には、サーバ装置 70 との接続処理と並行して、サーバ装置 10 または 20 からのコンテンツの再生準備処理を実行しておく。

【0118】

[第 3 の実施の形態]

図 10 は、第 3 の実施の形態に係るオーディオ再生装置のハードウェア構成を示すブロック図である。なお、この図 10 では、図 5 に対応するブロックには同じ符号を付して示している。

30

【0119】

図 10 に示すオーディオ再生装置 30a は、図 5 に示した構成に加えて、光ディスクドライブ 45、ラジオチューナ 46、およびセクタ 47 をさらに備えている。光ディスクドライブ 45 は、外部から装着された光ディスクからオーディオデータを読み出す。ラジオチューナ 46 は、放送電波を受信して復調し、オーディオ信号をデジタル化して出力する。セクタ 47 は、CPU 31 からの制御信号に応じて、通信 I/F 37、光ディスクドライブ 45、ラジオチューナ 46 のいずれかから出力されるオーディオデータを選択して、オーディオデコーダ 38 に供給する。

【0120】

このような構成により、オーディオ再生装置 30a では、LAN 60 を通じてサーバ装置 10 および 20 などから受信したオーディオデータ、光ディスクに記録されたオーディオデータ、ラジオチューナ 46 により受信されたオーディオデータのいずれも、選択的に再生できるようになっている。そして、これらのオーディオデータを用いてタイマ再生を行うことも可能となっている。

40

【0121】

光ディスクに記録されたオーディオデータを用いてタイマ再生を行う場合には、例えば、再生予約時間の所定時間だけ前に、光ピックアップによりディスク記録面にレーザ光を照射し、再生信号を検出する。そして、この検出結果により光ディスクの装着の有無を判定し、装着されていないと判定した場合には、予備コンテンツを再生する。

50

【 0 1 2 2 】

また、ラジオチューナ 4 6 により受信されたオーディオデータを用いてタイマ再生を行う場合には、再生予約時間の所定時間だけ前に、指定された周波数の電波の受信および復調を開始する。そして、電波の受信強度、あるいは復調されたオーディオ信号のレベルなどを検出し、搬送波のみ存在するような無変調状態や、オーディオ信号のレベルが著しく小さい状態などの場合に再生不可能と判定して、予備コンテンツを再生する。このような処理により、再生予約時間に確実に音声を出力できるようになる。

【 0 1 2 3 】

なお、光ディスクに限らず、例えば光磁気ディスクなど、他の可搬型記録媒体に記録されたコンテンツを用いてタイマ再生を行ってもよい。また、予備コンテンツとしては、装置内にあらかじめ記憶されたコンテンツに限らず、ネットワーク上のサーバ装置から受信したコンテンツや、可搬型記録媒体に記録されたコンテンツ、ラジオチューナ 4 6 によって受信されたコンテンツなどが利用されてもよい。

10

【 0 1 2 4 】

また、以上の各実施の形態では、タイマ再生の対象のコンテンツオーディオデータを適用したが、例えばビデオデータなどの他の種類のコンテンツを適用してもよい。ただし、タイマ再生を目覚ましとして利用することを考慮すると、音声出力を伴うコンテンツを適用することが望ましい。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 2 5 】

20

【図 1】第 1 の実施の形態に係るホームネットワークシステムの構成例を示す図である。

【図 2】UPnP のプロトコルスタックについて説明するための図である。

【図 3】メディアサーバに格納されたコンテンツを管理するツリー構造の例を示す図である。

【図 4】サーバ装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 5】オーディオ再生装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 6】オーディオ再生装置が備える主な機能を示すブロック図である。

【図 7】タイマ再生時におけるオーディオ再生装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図 8】タイマ再生時における通信手順を示すシーケンス図である。

30

【図 9】第 2 の実施の形態に係るネットワークシステムの構成例を示す図である。

【図 10】第 3 の実施の形態に係るオーディオ再生装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

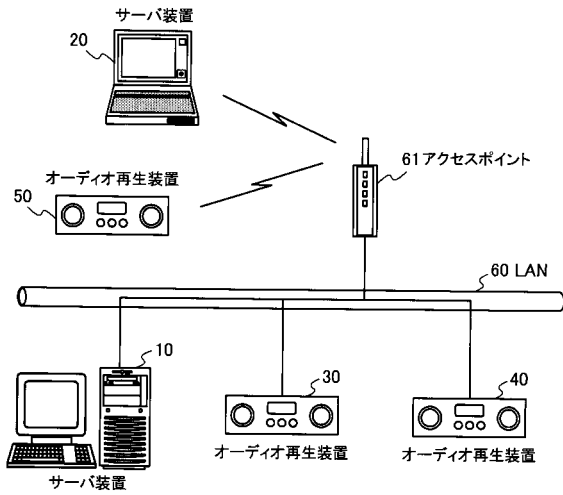
【符号の説明】

【 0 1 2 6 】

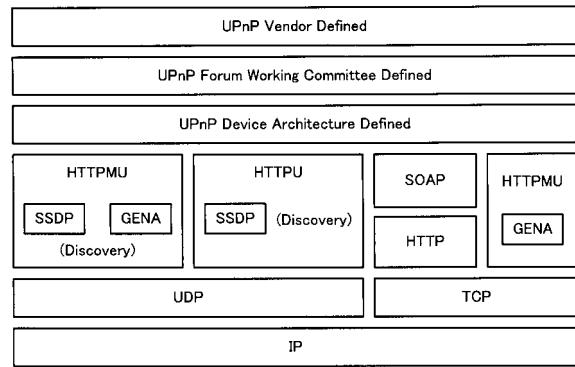
1 0 , 2 0 サーバ装置、 1 1 , 3 1 CPU、 1 2 , 3 2 ROM、 1 3 , 3 3 RAM、 1 4 HDD、 1 5 , 3 5 入力インタフェース、 1 5 a 入力装置、 1 6 , 3 6 グラフィック処理部、 1 6 a 表示装置、 1 7 , 3 7 通信インタフェース、 1 8 , 4 4 内部バス、 3 0 , 4 0 , 5 0 オーディオ再生装置、 3 4 フラッシュメモリ、 3 5 a 入力部、 3 6 a 表示部、 3 8 オーディオデコーダ、 3 9 D / A 変換部、 4 1 オーディオアンプ、 4 2 スピーカ、 4 3 計時回路、 6 0 LAN、 6 1 アクセスポイント、 3 1 1 コンテンツ取得制御部、 3 1 2 再生制御部、 3 1 3 通信制御部、 3 1 4 U / I 制御部、 3 3 1 オーディオバッファ、 3 4 1 予備コンテンツ記憶部、 3 4 2 タイマ設定記憶部

40

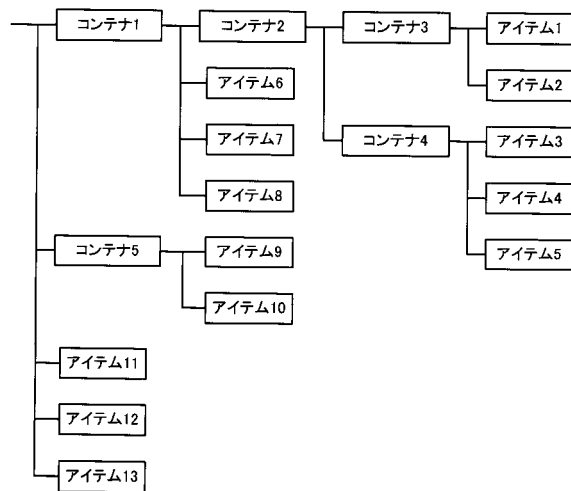
【図 1】



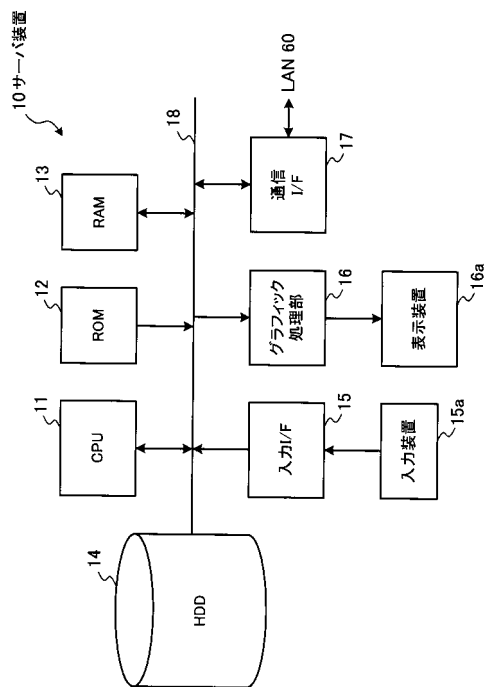
【図 2】



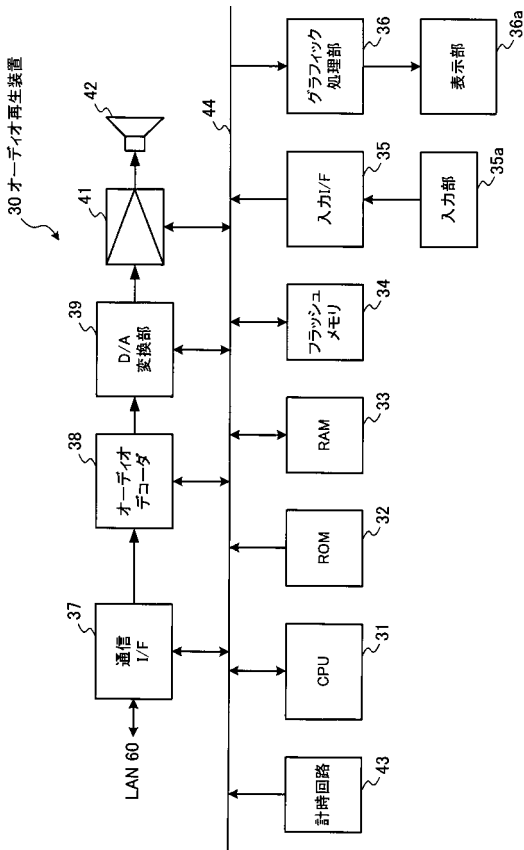
【図 3】



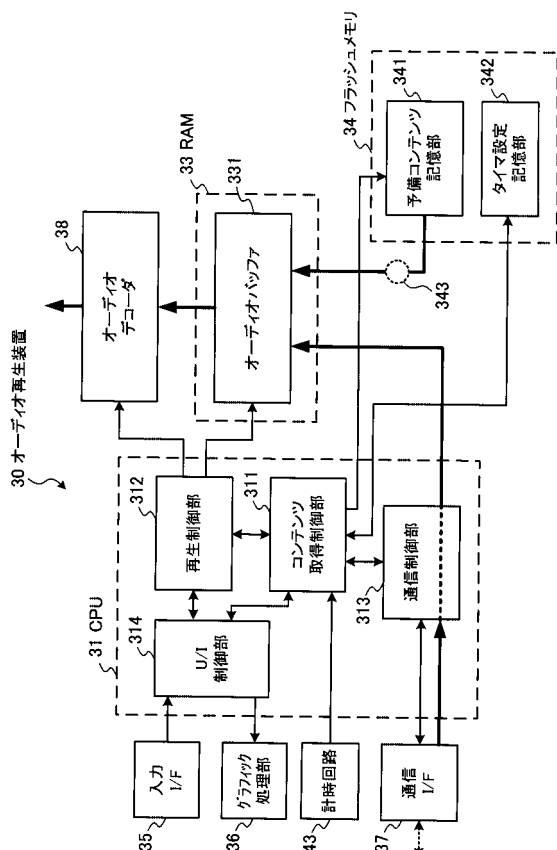
【図 4】



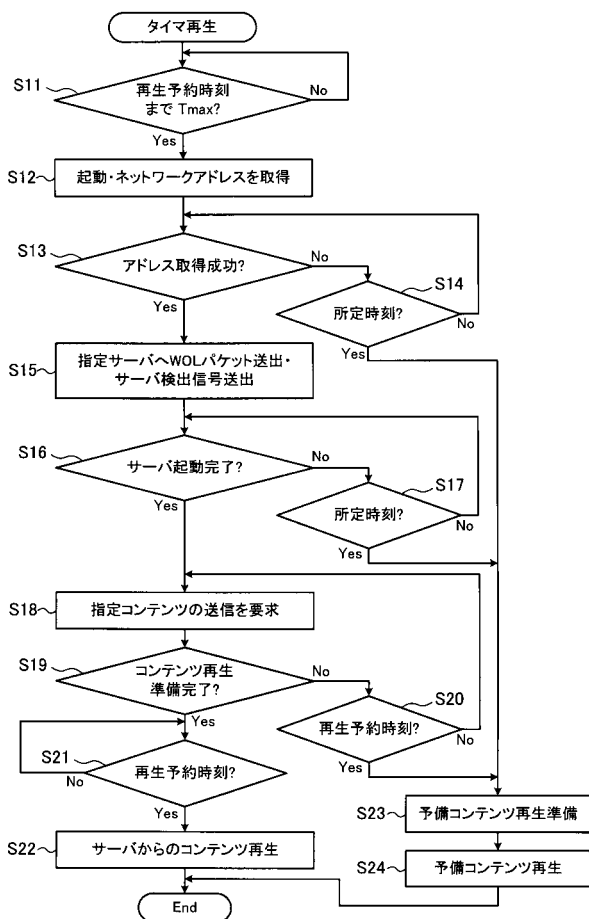
【 図 5 】



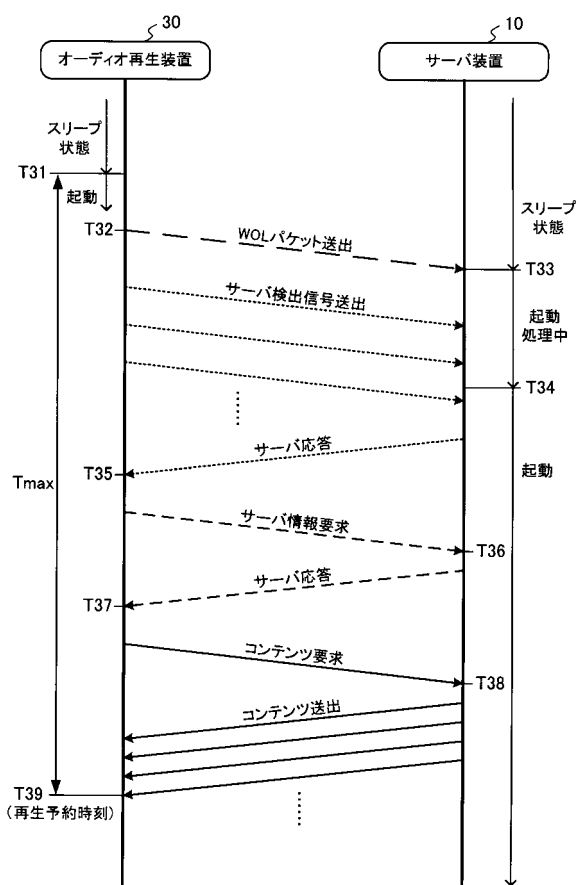
【 図 6 】



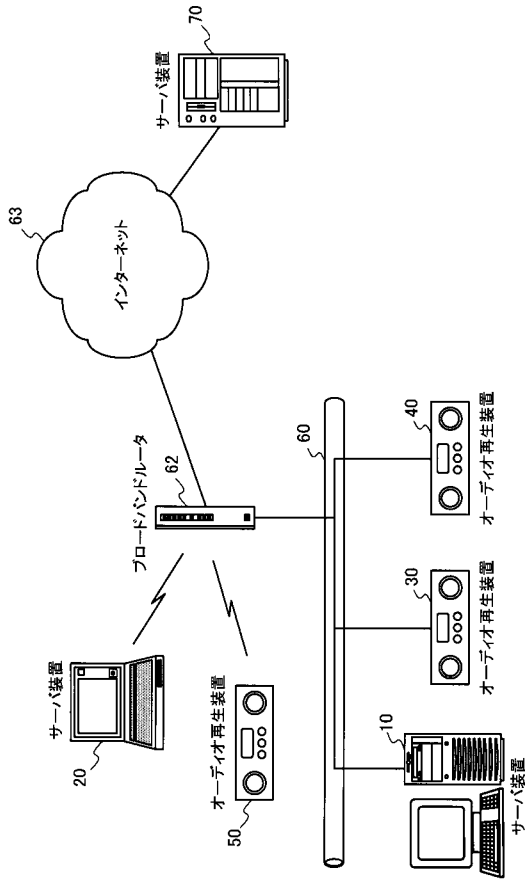
【 図 7 】



【 図 8 】



【図 9】



【図 10】

