

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4478883号  
(P4478883)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月26日(2010.3.26)

(51) Int.Cl.  
G10K 15/02 (2006.01)

F1  
G10K 15/02

請求項の数 4 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2005-87610 (P2005-87610)	(73) 特許権者	000004075 ヤマハ株式会社 静岡県浜松市中区中沢町10番1号
(22) 出願日	平成17年3月25日(2005.3.25)	(74) 代理人	100104798 弁理士 山下 智典
(65) 公開番号	特開2006-267763 (P2006-267763A)	(72) 発明者	梅澤 悟 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
(43) 公開日	平成18年10月5日(2006.10.5)	(72) 発明者	官部 素明 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
審査請求日	平成18年4月24日(2006.4.24)	審査官	杉浦 拓真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音楽再生装置およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユニークな識別番号を記憶する識別番号記憶手段と、  
一または複数の楽曲データを記憶する楽曲データ記憶手段と、  
前記楽曲データを読み出して再生する再生手段と、  
前記再生手段における前記楽曲データの再生に応じて逐次出力された楽曲データの一部である音声データを記憶するキャッシュメモリと、

他の音楽再生装置が送信する電波を受信することによって該他の音楽再生装置から楽曲提供要求を受信すると、該他の音楽再生装置が受信できる電波を送信することにより該他の音楽再生装置に対して、前記識別番号と前記キャッシュメモリに記憶された音声データとを、前記再生手段における前記楽曲データの再生中に自動的に送信する音声データ送信手段と、

前記他の音楽再生装置が受信できる電波を送信することにより、該他の音楽再生装置に対して前記楽曲提供要求を送信する楽曲提供要求送信手段と、

前記他の音楽再生装置から前記楽曲提供要求に応じて供給された音声データを記憶する音声データ記憶手段と

を有することを特徴とする音楽再生装置。

【請求項2】

前記再生手段において前記楽曲データの再生が停止されると、前記キャッシュメモリに記憶されている音声データを破棄する音声データ破棄手段

をさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の音楽再生装置。

【請求項 3】

前記音声データ送信手段は、前記楽曲データを特定する楽曲データ識別情報を送信するものであり、

前記楽曲データを提供する配信装置に対して、前記楽曲データ識別情報を送信する楽曲データ識別情報送信手段と、

前記配信装置から前記楽曲データ識別情報に係る楽曲データを受信する楽曲データ受信手段と、

前記楽曲データ受信手段を介して前記楽曲データを受信すると、前記音声データ記憶手段内の対応する音声データを削除する音声データ削除手段と

をさらに有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の音楽再生装置。

【請求項 4】

処理装置と、ユニークな識別番号を記憶する識別番号記憶手段と、一または複数の楽曲データを記憶する楽曲データ記憶手段と、前記楽曲データを読み出して再生する再生手段とを有する音楽再生装置の前記処理装置に対して、

前記再生手段における前記楽曲データの再生に応じて逐次出力された楽曲データの一部である音声データをキャッシュメモリに記憶する過程と、

他の音楽再生装置が送信する電波を受信することによって該他の音楽再生装置から楽曲提供要求を受信すると、該他の音楽再生装置が受信できる電波を送信することにより該他の音楽再生装置に対して、前記識別番号と前記キャッシュメモリに記憶された音声データとを、前記再生手段における前記楽曲データの再生中に自動的に送信する音声データ送信過程と、

前記他の音楽再生装置が受信できる電波を送信することにより、該他の音楽再生装置に対して前記楽曲提供要求を送信する楽曲提供要求送信過程と、

前記他の音楽再生装置から前記楽曲提供要求に応じて供給された音声データを記憶する音声データ記憶過程と

を実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯型音楽プレイヤーに用いて好適な音楽再生装置およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、MP3 形式等の楽曲ファイルを再生する携帯型音楽プレイヤーが知られている。この種のプレイヤーにおいては、各種の楽曲ファイルをキオスク端末を介してダウンロードして内部のハードディスク等に格納し、これら楽曲ファイルを再生することが可能である。また、特許文献 1 においては、列車内で音楽等のコンテンツを配信するシステムが開示されている。配信されるコンテンツは、このシステムの運用者によって予め用意されているものである。また、特許文献 2 には、携帯端末に対して情報配信を行う技術が開示されている。これは、ホットスポットに存在する携帯端末に対して各種コンテンツの配信を行うものである。

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 150681 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 185612 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献 1 に開示された技術によれば、列車内で FM 放送や楽曲データを配信することは可能であるが、あらかじめ決められたプログラムに従いデータが配信されるの

10

20

30

40

50

みであり意外性に乏しいという問題があった。これに対して、一般ユーザが携帯型音楽プレイヤー等で再生している楽曲データを収集して他の乗客に分配しようとする、大規模な設備が必要になるという問題がある。さらに、通常乗客は頻繁に乗り降りするものであるから、蓄積しておくデータの更新管理を常時行う必要もある。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 1 に係る技術においては、各乗客は、結局は電車設備から配信を希望するコンテンツを逐一選択しなければならず、操作が面倒であった。

さらに、単純に一般のユーザ間で音声データの配信ならびに受信・再生を許容した場合、著作物の使用料を把握することはきわめて困難であり、楽曲著作権者の権益は何ら保護されない可能性が高いという問題がある。

この発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、楽曲データを再生する音楽再生装置のユーザ以外の者にも鑑賞に堪える音質の音声データを簡単な構成で配信できる音楽再生装置およびプログラムを提供することを第 1 の目的としている。また、これらにおいて、楽曲データ等の著作権を保護することを第 2 の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するため本発明にあつては、下記構成を具備することを特徴とする。なお、括弧内は例示である。

請求項 1 記載の音楽再生装置にあつては、ユニークな識別番号 ( IDa , IDb ) を記憶する識別番号記憶手段 ( 2 3 ) と、一または複数の楽曲データを記憶する楽曲データ記憶手段 ( 2 2 ) と、前記楽曲データを読み出して再生する再生手段 ( 8 ) と、前記再生手段 ( 8 ) における前記楽曲データの再生に応じて逐次出力された楽曲データの一部である音声データを記憶するキャッシュメモリ ( 8 8 ) と、他の音楽再生装置が送信する電波を受信することによって該他の音楽再生装置から楽曲提供要求 ( S P 1 8 2 ) を受信すると、該他の音楽再生装置が受信できる電波を送信することにより該他の音楽再生装置に対して、前記識別番号 ( IDa , IDb ) と前記キャッシュメモリ ( 8 8 ) に記憶された音声データとを、前記再生手段 ( 8 ) における前記楽曲データの再生中に自動的に送信する音声データ送信手段 ( 1 4 , S P 1 5 8 ) と、前記他の音楽再生装置が受信できる電波を送信することにより、該他の音楽再生装置に対して前記楽曲提供要求を送信する楽曲提供要求送信手段 ( 1 4 , S P 1 8 2 ) と、前記他の音楽再生装置から前記楽曲提供要求に応じて供給された音声データを記憶する音声データ記憶手段 ( 2 2 , 3 0 6 , S P 1 9 0 ) とを有することを特徴とする。

さらに、請求項 2 記載の構成にあつては、請求項 1 記載の音楽再生装置において、前記再生手段 ( 8 ) において前記楽曲データの再生が停止されると、前記キャッシュメモリ ( 8 8 ) に記憶されている音声データを破棄する音声データ破棄手段 ( S P 3 4 , S P 3 0 4 ) をさらに有することを特徴とする。

さらに、請求項 3 記載の構成にあつては、請求項 1 または 2 記載の音楽再生装置において、前記音声データ送信手段 ( 1 4 , S P 1 5 8 ) は、前記楽曲データを特定する楽曲データ識別情報 ( TAGs ) を送信するものであり、前記楽曲データを提供する配信装置 ( 1 0 0 ) に対して、前記楽曲データ識別情報 ( TAGs ) を送信する楽曲データ識別情報送信手段 ( 1 4 , S P 2 1 0 ) と、前記配信装置 ( 1 0 0 ) から前記楽曲データ識別情報 ( TAGs ) に係る楽曲データを受信する楽曲データ受信手段 ( 1 4 , S P 2 1 2 ) と、前記楽曲データ受信手段 ( 1 4 , S P 2 1 2 ) を介して前記楽曲データを受信すると、前記音声データ記憶手段 ( 2 2 , 3 0 6 ) 内の対応する音声データを削除する音声データ削除手段 ( S P 2 1 4 ) とをさらに有することを特徴とする。

また、請求項 4 記載のプログラムにあつては、処理装置 ( 2 ) と、ユニークな識別番号 ( IDa , IDb ) を記憶する識別番号記憶手段 ( 2 3 ) と、一または複数の楽曲データを記憶する楽曲データ記憶手段 ( 2 2 ) と、前記楽曲データを読み出して再生する再生手段 ( 8 ) とを有する音楽再生装置の前記処理装置 ( 2 ) に対して、前記再生手段 ( 8 ) における前記楽曲データの再生に応じて逐次出力された楽曲データの一部である音声データをキャ

10

20

30

40

50

ッシュメモリ(88)に記憶する過程と、他の音楽再生装置が送信する電波を受信することによって該他の音楽再生装置から楽曲提供要求(SP182)を受信すると、該他の音楽再生装置が受信できる電波を送信することにより該他の音楽再生装置に対して、前記識別番号(IDa, IDb)と前記キャッシュメモリ(88)に記憶された音声データとを、前記再生手段(8)における前記楽曲データの再生中に自動的に送信する音声データ送信過程(SP158)と、前記他の音楽再生装置が受信できる電波を送信することにより、該他の音楽再生装置に対して前記楽曲提供要求を送信する楽曲提供要求送信過程(SP182)と、前記他の音楽再生装置から前記楽曲提供要求に応じて供給された音声データを記憶する音声データ記憶過程(SP190)とを実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0007】

このように、本発明によれば、他の音楽再生装置から楽曲提供要求に応じて供給された音声データを取得できるから、楽曲データを再生する音楽再生装置のユーザ以外の者にも鑑賞に堪える音質の音声データを配信できる。また、該音声データは再生中の楽曲データの利用態様が制限されたものであるから、楽曲データ等の著作権を保護することができる。さらに、楽曲データを再生するユーザ以外の他のユーザにとっては音声データの内容は未知のものであるから、音楽再生装置を意外性に富んだ方法で使用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

#### 1. 実施例の概要

20

次に、後述する第1, 第2実施例の概要を図1を参照し説明する。図1(a)において102は携帯型音楽プレイヤーであり、配信サーバ100から有償で楽曲ファイルをダウンロードすることができる。配信サーバ100には、ネットワークを介して複数のキオスク端末が接続されており、各携帯型音楽プレイヤーは何れかのキオスク端末を介して配信サーバ100と通信することになる。楽曲データの販売代金の決済には「購入ポイント」という一種の電子マネーが用いられ、各ユーザは予め購入ポイントをチャージすることによって楽曲データを購入することができる。

【0009】

各プレイヤーにおいては楽曲データがMP3形式等の形式を有する楽曲ファイルとして記憶される。各プレイヤーは固有の識別番号を有しており、プレイヤー102には端末識別番号IDaが付与されている。従って、配信サーバ100においては、この端末識別番号IDaに基づいて各種ユーザ管理処理が行われることになる。なお、識別番号は携帯型音楽プレイヤーを一意に特定できる情報であればどのようなものであってもよいが、例えばプレイヤーのMACアドレスを用いることができる。

30

【0010】

次に、図1(b)において携帯型音楽プレイヤー102のユーザAが実際に該楽曲ファイルを再生すると、この楽曲ファイルに基づいて、他のプレイヤーに無償で提供するためのサンプル楽曲データが自動的に生成される。このサンプル楽曲データのタグ情報には、作成元のプレイヤー102の端末識別番号IDaが記録されている。ここで、プレイヤー102に他の携帯型音楽プレイヤー104が近接したとする。携帯型音楽プレイヤーは相互に無線ネットワークを介して通信することができ、プレイヤー104にはこのサンプル楽曲データが供給される。

40

【0011】

次に、図1(c)において、携帯型音楽プレイヤー104のユーザBがこのサンプル楽曲データを試聴した結果、有償の楽曲データの購入を希望する場合には、配信サーバ100から当該楽曲データを有償でダウンロードすることができる。その際、プレイヤー104から配信サーバ100に対して、プレイヤー104自体の端末識別番号IDbとともに、サンプル楽曲データの提供元になった携帯型音楽プレイヤー102の端末識別番号IDaも通知される。次に、図1(d)において、該端末識別番号IDaに対しては、「サンプル楽曲データを頒布した」ことへの対価として、所定の購入ポイントがチャージされる。そして、次に

50

ユーザ A が他の楽曲データを購入するときに、この購入ポイントに応じた額だけ支払い金額が値引きされる。従って、各ユーザは、サンプル楽曲データの頒布に積極的に協力するようになる。

【 0 0 1 2 】

## 2. 第 1 実施例

### 2.1. ハードウェア構成

まず、携帯型音楽プレイヤーの構成を図 2 (a) を参照し説明する。

2 は CPU であり、フラッシュメモリ 4 に記憶されたプログラム（詳細は後述する）に基づいて、バス 16 を介して他の構成要素を制御する。フラッシュメモリ 4 には、プログラムの他、購入ポイント等の情報が記録される。6 は RAM であり、CPU 2 のワークメモリとして用いられる。8 は CODEC であり、未圧縮の音声信号を圧縮して MP3 形式の楽曲データを生成するとともに、MP3 形式の楽曲データを解凍して PCM 形式の音声信号を得る。10 はサウンドシステムであり、CODEC 8 から出力された音声信号をアナログ信号に変換し、ヘッドホン 12 を介して放音する。

10

【 0 0 1 3 】

14 は無線インタフェースであり、ブルートゥース（商標）に準拠しており、他の携帯型音楽プレイヤーまたはキオスク端末との間で双方向通信を行う。18 はディスプレイであり、ユーザに対して各種情報を表示する。20 は操作部であり、各種キーから構成されている。特に、操作部 20 の内部にはプレイ・ストップボタン 20a が設けられている。22 はハードディスクであり、楽曲ファイル、サンプル楽曲ファイル等を記憶する。23 は ROM であり、該プレイヤーの端末識別番号を記憶する。24 はその他インタフェースであり、必要に応じて他の各種の機器に接続されデータ通信を実行する。

20

【 0 0 1 4 】

次に、配信サーバ 100（あるいはキオスク端末）の構成を図 2 (b) を参照し説明する。図において、32 はハードディスクであり、オペレーティングシステム、各種アプリケーションプログラム、楽曲データ等が格納される。34 はディスプレイであり、ユーザに対して各種情報を表示する。36 は入力装置であり、文字入力用キーボードおよびマウス等から構成されている。40 は通信インタフェースであり、配信サーバ 100 は通信インタフェース 40 を介してキオスク端末と通信するとともに、キオスク端末は携帯型音楽プレイヤーおよび配信サーバ 100 との間でそれぞれデータ通信を行う。42 は CPU であり、バス 38 を介して他の構成要素を制御する。44 は ROM であり、配信サーバ 100（キオスク端末）のイニシャルプログラムロード等が記憶されている。46 は RAM であり、CPU 42 のワークメモリとして用いられる。配信サーバ 100 とキオスク端末とは、それぞれ独立したコンピュータ装置であるが、図示しない通信ネットワークを介して相互に共働することにより一つの配信システムとして機能する。以下、説明の便宜上、この配信システムを指して配信サーバ 100 という。

30

【 0 0 1 5 】

### 2.2. データ構成

次に、携帯型音楽プレイヤーのハードディスク 22 内のメモリマップを図 3 を参照し説明する。

40

図においてハードディスク 22 内の領域は、ファイル管理テーブル領域 50 と、楽曲ファイルエリア 52 と、サンプル楽曲ファイルエリア 60 とから成る。ここで、楽曲ファイルエリア 52 には、複数の楽曲ファイル 54 が格納され、サンプル楽曲ファイルエリア 60 には複数のサンプル楽曲ファイル 62 が格納されている。楽曲ファイル 54、62 は共に MP3 形式のファイルであるが、楽曲ファイル 54 は有償で売買されるものであり、サンプル楽曲ファイル 62 は無償で頒布されるものである。

【 0 0 1 6 】

各楽曲ファイル 54 は、タグ情報 56 と圧縮音声データ 58 とから成る。同様に、各サンプル楽曲ファイル 62 は、タグ情報 64 と圧縮音声データ 66 とから成る。ここで、タグ情報には、圧縮音声データに係るアルバムのタイトル、著作権情報などが記録されてい

50

る。サンプル楽曲ファイル62のタグ情報64は、オリジナルタグ情報68、生成時刻70、取得時刻72、提供元情報74、およびその他情報76から成る。サンプル楽曲ファイル62は他の携帯型音楽プレイヤーのハードディスク22内に記録された通常の楽曲ファイル54から生成されたものであり、オリジナルタグ情報68はこの楽曲ファイルに元々含まれていたタグ情報の内容に等しい。また、生成時刻70は該サンプル楽曲ファイルが生成された時刻であり、取得時刻72は当該携帯型音楽プレイヤーが該サンプル楽曲ファイルを取得した時刻を表す。また、提供元情報74は該サンプル楽曲ファイルに係るサンプル楽曲データを作成した携帯型音楽プレイヤーの識別番号である。

【0017】

### 2.3. CODECの構成

次に、CODEC8の詳細構成を図4を参照し説明する。図において80はデコーダであり、ハードディスク22から読み出された楽曲ファイル54、62中の圧縮音声データ58、66をデコードし、非圧縮の音声信号(PCMデータ)に変換する。但し、楽曲ファイルに含まれるタグ情報56はCPU2によって読み取られ、オリジナルタグ情報TAGsとしてCODEC8に別途供給される。82はFIFOバッファであり、該音声信号を受信するとともに、その出力信号をサウンドシステム10およびアンプ回路84の一入力端に供給する。ここで、CPU2によって、下記の信号がCODEC8に対して供給される。

【0018】

(1) リクエストフラグREQ: これは、FIFOバッファ82の出力信号がサンプル楽曲データに含めるべき期間であるときに“true”に設定される。これは、例えば、楽曲データの再生開始時から「30」秒の期間である。それ以外の期間はリクエストフラグREQは“false”に設定される。また、楽曲ファイルとしてサンプル楽曲ファイル62を再生中であれば、リクエストフラグREQは常に“false”に設定される。

(2) 音量係数AMP: これはサンプル楽曲データの音量を決定する係数であり、特にリクエストフラグREQが“false”になる数秒前から該サンプル楽曲データをフェードアウトするために用いられる。

(3) オリジナルタグ情報TAGs: これは、ハードディスク22から読出され再生されている楽曲ファイル54の元々のタグ情報56の内容である。

【0019】

(4) 端末識別番号IDa: 上述した通り、当該携帯型音楽プレイヤーのユニークな識別番号である。

(5) サンプル楽曲データ生成時刻TIME: これは、サンプル楽曲データを生成した時刻である。なお、時刻情報はCPU2の内蔵クロックから取得される。

(6) センドフラグSEND: これは、サンプル楽曲データを作成した後、他の携帯型音楽プレイヤーに送信するタイミングに“true”、それ以外の期間は“false”に設定される。

(7) その他: 以上の他、各キャッシュメモリをクリアする信号等が必要に応じてCPU2からCODEC8に供給される。

【0020】

楽曲ファイルを再生中にその再生位置がサンプル楽曲データに係る位置になると、リクエストフラグREQが“true”になるため、FIFOバッファ82から出力される音声信号がアンプ回路84を介して出力される。86は増幅部であり、この音声信号に対して音量係数AMPに応じてゲイン調節を施す。88はキャッシュメモリであり、ゲイン調節の施された音声信号を一時的に格納する。90はエンコーダであり、キャッシュメモリ88内の音声信号に対して圧縮処理を施す。

【0021】

92はキャッシュメモリであり、CPU2から受信した端末識別番号IDaと、サンプル楽曲データ生成時刻TIMEと、オリジナルタグ情報TAGsとを入力するとともに、エンコーダ90から出力された圧縮音声データを入力し、これらを結合したサンプル楽曲データを記

10

20

30

40

50

録する。94はキャッシュ制御回路であり、CPU2からのセンドフラグSENDが“true”になると、キャッシュメモリ92の内容を無線インタフェース14に供給する。また、キャッシュ制御回路94は、キャッシュメモリ92の状態として、以下のうち何れかのキャッシュステータスSTATEをCPU2に対して返信する。

- (1) NO PLAY：キャッシュメモリ92にデータが記憶されていない状態。
- (2) READY：サンプル楽曲データを作成中の状態。
- (3) STAND BY：サンプル楽曲データが完成し、送信可能になっている状態。

#### 【0022】

これにより、サンプル楽曲データが他の携帯型音楽プレイヤーに送信される。また、無線インタフェース14においては、他のプレイヤーやキオスク端末から、楽曲データやサンプル楽曲データ等を受信することも可能である。このようにした受信されたデータは、キャッシュメモリ96に記憶された後、ハードディスク22に記憶されることになる。

#### 【0023】

### 2.4.第1実施例の動作

#### 2.4.1.メインルーチンの処理

次に、本実施例の動作を説明する。まず、携帯型音楽プレイヤーの電源が投入されると、図5に示すメインルーチンが起動される。図5において処理がステップSP2に進むと、各種パラメータが初期化される。ここで、初期化されるパラメータのうち主要なものについて説明する。まず、上述したCODEC8に供給されるフラグ等は以下の値に初期化される。

- (1) リクエストフラグREQ：“false”、
- (2) 音量係数AMP：“0.0”、
- (3) センドフラグSEND：“false”。

#### 【0024】

また、本実施例のプログラム中では、動作状態を決定するための各種フラグが使用される。これらのフラグのうち主要なもの内容および初期化状態は以下の通りである。

- (1) 検索フラグSEARCH：これは、当該プレイヤーが他ノード（他のプレイヤーまたはキオスク端末）を検索するか否かを示すフラグであり、“false”（検索しない）に初期化される。
- (2) 再生中フラグPLAY：これは、当該プレイヤーにおいて楽曲データを再生中であるか否かを示すフラグであり、“false”（非再生中）に初期化される。
- (3) リクエスト許可フラグALLOWREQ：これは、他ノードからのサンプル楽曲データのリクエストを容認するか否かを示すフラグであり、“false”に初期化される。

#### 【0025】

次に、処理がステップSP4に進むと、無線インタフェース14の初期化が行われる。次に、処理がステップSP6に進むと、検索フラグSEARCHが“true”に設定され、他ノードの検索が開始される。次に、処理がステップSP8に進むと、各種イベントが発生したか否かが検出され、イベントが検出された場合には、処理はステップSP10に進み、当該イベントに応じた各種の処理が実行される。以後、ステップSP8、SP10の処理が繰り返される。なお、ステップSP8において検出されるイベントとは、操作部20における操作やタイマ割込み等である。以下、各種イベントの内容と対応する処理について個々に詳述する。

#### 【0026】

#### 2.4.2.プレイ・ストップイベント処理

##### (1)楽曲ファイルの再生を開始する場合

操作部20においてプレイ・ストップボタン20aの押下イベントが発生すると、プレイ・ストップイベント処理ルーチン（図6）が起動される。図6において処理がステップSP20に進むと、再生中フラグPLAYに基づいて、現在は楽曲ファイルの再生中であるか否かが判定される。再生中でなければ処理はステップSP22に進み、検索フラグSEARCHが“false”に設定される。これは、自機に元々格納されている楽曲データをこれから再

10

20

30

40

50

生するのであるから、他ノードが提供するサンプル楽曲データは検索しないということである。

【 0 0 2 7 】

次に、処理がステップ S P 2 4 に進むと、楽曲データの中からタグ情報が切り出され R A M 6 内の所定領域に格納される。次に、処理がステップ S P 2 6 に進むと、再生中フラグPLAYが“ true ”に設定される。これにより、後述する図 7 (a)のルーチンにより、楽曲ファイル 5 4 が再生され、デコーダ 8 0、F I F Oバッファ 8 2を介してサウンドシステム 1 0 から楽音信号が放音されるようになる。次に、処理がステップ S P 2 8 に進むと、タグ情報内に端末識別番号 I D a が存在するか否かが判定される。なお、タグ情報内に端末識別番号 I D a が存在する楽曲ファイルはサンプル楽曲ファイルであり、存在しない楽曲ファイルは通常の楽曲ファイルである。

10

【 0 0 2 8 】

ステップ S P 2 8 において「 N O 」(通常の楽曲ファイル)と判定されると、処理はステップ S P 3 0 に進む。ここでは、リクエスト許可フラグALLOWREQは“ true ”に設定される。これは、自機で再生中の楽曲ファイルに基づいてサンプル楽曲データを生成し、他ノードからのリクエストに応じる、ということである。また、リクエストフラグREQが“ true ”に設定され、音量係数AMPが「 1.0 」に設定され、サンプル生成残り時間TMRが全サンプル生成時間MAX\_LEN (例えば 3 0 秒)に設定される。これらの設定を行うと、C O D E C 8 からREADY状態のキャッシュステータスSTATEが返信されるから、この返信を確認した後本ルーチンが終了する。一方、ステップ S P 2 8 において「 Y E S 」(サンプル楽曲ファイル)と判定されると、上記ステップ S P 3 0 はスキップされる。すなわち、本実施例においては、サンプル楽曲ファイルを再生する場合には、他のノードに対してこれをさらに転送しないこととしている。

20

【 0 0 2 9 】

(2)楽曲ファイルの再生を停止する場合

一方、ステップ S P 2 0 において再生中である(再生中フラグPLAYが“ true ”である)と判定されると、処理はステップ S P 3 4 に進む。ここでは、キャッシュメモリ 9 2 がクリアされる。これに応じてC O D E C 8 からC P U 2 に対してNO PLAY状態のキャッシュステータスSTATEが返信されるため、この返信があるまで処理が待機する。次に、処理がステップ S P 3 8 に進むと、再生中フラグPLAYが“ false ”に設定される。これにより、後述する再生タイマ割込処理ルーチン(図 7 (a))においては実質的な再生処理が実行されなくなり、楽曲ファイルの再生が停止することになる。

30

【 0 0 3 0 】

次に、処理がステップ S P 4 0 に進むと、検索フラグSEARCHが“ true ”に設定され、他ノード検索が再開される。さらに、リクエスト許可フラグALLOWREQが“ false ”に設定され、他ノードからのリクエストに応じなくなる。すなわち、自機に記憶されている楽曲ファイルを再生しないために、他ノードからサンプル楽曲データを受信することが可能になり、また、自機自体は他ノードにサンプル楽曲データを提供できないため、他ノードのリクエストを許可しないことになる。

【 0 0 3 1 】

40

2.4.3.再生タイマ割込処理(図 7 (a))

C P U 2 においては、数msec毎のタイマ割込み間隔dT毎に図 7 (a)に示す再生タイマ割込処理ルーチンが起動される。図において処理がステップ S P 5 0 に進むと、再生中フラグPLAYに基づいて楽曲ファイルが現在再生中であるか否かが判定される。ここで再生中フラグPLAYが“ false ”であれば本ルーチンは直ちに終了する。一方、再生中フラグPLAYが“ true ”であれば処理はステップ S P 5 2 に進む。ここでは、ハードディスク 2 2 における楽曲ファイルの読み出し位置のアドレスが所定のステップ幅だけ更新される。

【 0 0 3 2 】

次に、処理がステップ S P 5 4 に進むと、読み出し位置のアドレスから上記ステップ幅分のデータが読み出され、C O D E C 8 内のデコーダ 8 0 に供給される。これにより、C

50

ODEC 8 の内部においては、供給されたデータがデコードされ非圧縮のPCMデータが生成されるとともに、該PCMデータがFIFOバッファ82に蓄積される。次に、処理がステップSP56に進むと、更新後の読み出し位置がファイル終了位置EOFに達したかが判定される。ここで「YES」と判定されると、処理はステップSP58に進み、プレイ・ストップイベント処理ルーチン(図6)が強制的に呼び出される。これにより、上記ステップSP34~SP40の処理が実行され、再生中フラグPLAYは“false”に設定されることになる。一方、ステップSP56において「NO」と判定されると、該ステップSP58はスキップされる。

【0033】

#### 2.4.4. サンプル再生タイマ割込処理(図7(b))

また、再生タイマ割込処理ルーチン(図7(a))と同一の周期であるタイマ割込み間隔dT毎に(同一のタイミングでなくてもよい)図7(b)に示すサンプル再生タイマ割込処理ルーチンが起動される。図7(b)において処理がステップSP72に進むと、リクエストフラグREQに基づいて、サンプル楽曲データを作成中であるかが判定される。リクエストフラグREQが“false”であれば、本ルーチンは直ちに終了する。

【0034】

一方、リクエストフラグREQが“true”であれば処理はステップSP74に進み、サンプル生成残り時間TMRがフェードアウト時間T1以下になったかが判定される。なお、フェードアウト時間T1は「2」秒程度の時間である。ここで、“true”と判定されると、処理はステップSP76に進み、音量係数AMPから所定のステップ値STPが減算される。一方、CODEC 8の内部においては、FIFOバッファ82から出力されたPCMデータに、増幅部86において該音量係数AMPが乗算された後にキャッシュメモリ88に格納されてゆく。従って、サンプル生成残り時間TMRがフェードアウト時間T1に達していなければ、ステップSP76はスキップされ、FIFOバッファ82の出力音声信号は減衰されることなくキャッシュメモリ88に格納されることになる。次に、処理がステップSP78に進むと、キャッシュメモリ88への音声信号の転送が確認される。

【0035】

次に、処理がステップSP80に進むと、サンプル生成残り時間TMRからタイマ割込み間隔dTが減算される。次に、処理がステップSP82に進むと、サンプル生成残り時間TMRが「0」になったかが判定される。ここで“false”と判定されると、本ルーチンの処理は直ちに終了する。一方、ステップSP82において“true”と判定されると処理はステップSP84に進み、CPU2からCODEC 8に対してサンプル楽曲データ生成コマンドが供給される。CODEC 8においては、該コマンドに応じて、オリジナルタグ情報TAGsと、当該携帯型音楽プレイヤーの端末識別番号IDaと、サンプル楽曲データ生成時刻TIMEとに基づいて、サンプル楽曲データに付加すべきタグ情報が生成される。

【0036】

これに引き続いて、キャッシュメモリ88に記憶されたPCMデータがエンコーダ90に供給され、該PCMデータが圧縮される。そして、その結果得られた圧縮音声データにタグ情報が付加されキャッシュメモリ92に記憶される。かかる処理により、キャッシュメモリ92には、他の携帯型音楽プレイヤーに提供しうるサンプル楽曲データが記憶されることになる。以上の処理によって、サンプル楽曲データを生成するためのCPU2側の処理は完了したため、次に処理がステップSP86に進むと、リクエストフラグREQが“false”に設定される。その後、CODEC 8内においてサンプル楽曲データの生成が完了すると、キャッシュステータスSTATEがSTAND BY状態に設定されるため、その旨が確認されると本ルーチンの処理は終了する。

【0037】

#### 2.4.5. 他ノード探索割込処理(図8(a))

CPU2においては、数秒毎のタイマ割込み間隔dT毎に図8(a)に示す他ノード探索割込処理ルーチンが起動される。図において処理がステップSP100に進むと、検索フラグSEARCHに基づいて他ノード検索を実行するか否かが判定される。ここで検索フラグSEAR

10

20

30

40

50

CHが“false”であれば本ルーチンは直ちに終了する。一方、検索フラグSEARCHが“true”であれば処理はステップSP102に進み、通信プロトコルに従って、他ノードとのコネクションが確立するように試行される。すなわち、無線インタフェース14から所定のコネクション要求が出力され、他ノードからの応答があった場合にはその旨が検出される。

【0038】

ここで、コネクションが確立すると、処理はステップSP104に進み、自機の種類が「携帯型音楽プレイヤー」であることを明示するとともに、相手側ノードの種類を問い合わせるための問合せ信号が出力される。次に、処理がステップSP106に進むと、相手側ノードの種類を示す種類識別データが受信される。なお、上記ステップSP102～SP106の処理が所定時間内に完了しなかった場合には、タイムアウトになったこととして処理はステップSP120に進み、携帯型音楽プレイヤーが待ち受け状態に移行した後に本ルーチンの処理が終了する。

10

【0039】

一方、上記ステップSP102～SP106の処理が該所定時間内に完了した場合は処理はステップSP108に進み、受信した種類識別データが「携帯型音楽プレイヤー」か否かが確認される。ここで「YES」と判定されると、処理はステップSP110に進み、検索フラグSEARCHが“false”に設定され他ノード探索が停止される。次に、処理がステップSP112に進むと、相手側ノードに対してサンプル楽曲データをリクエストする提供リクエスト処理ルーチン(図9)が起動される。なお、その処理については後述する。

20

【0040】

一方、種類識別データが「携帯型音楽プレイヤー」ではなかった場合は処理はステップSP114に進み、種類識別データが「キオスク端末」であるか否かが判定される。ここで「NO」と判定されると、処理はステップSP120に進み、プレイヤーが待ち受け状態に移行した後に本ルーチンの処理が終了する。一方、ステップSP114において「YES」と判定されると、処理はステップSP116に進み、検索フラグSEARCHが“false”に設定されることにより、他ノード探索が停止される。次に処理がステップSP118に進むと、該キオスク端末に対して楽曲データをリクエストするサイトアクセスルーチン(図10)が起動される。なお、その処理については後述する。

30

【0041】

2.4.6. リクエスト受信処理(図8(b))

また、CPU2においては、数秒毎のタイマ割込み間隔dT<sub>B</sub>毎に図8(b)に示すリクエスト受信処理ルーチンが起動される。図において処理がステップSP130に進むと、リクエスト許可フラグALLOWREQが“true”であるか否かが判定される。該フラグALLOWREQが“false”である場合には、本ルーチンの処理は直ちに終了する。一方、フラグALLOWREQが“true”であれば処理はステップSP132に進み、無線インタフェース14において他ノードからのコネクション要求を受けているか否かが判定される。ここで、コネクション要求が無ければ本ルーチンの処理は直ちに終了する。

【0042】

一方、他ノードからコネクション要求を受信している場合には処理はステップSP134に進み、通信プロトコルに従って、コネクションが確立するように試行される。ここで、コネクションが確立すると、処理はステップSP136に進み、所定時間を限度として、相手側ノードから種類の問合せ信号を受信するまで処理が待機する。ここで、上記ステップSP134, SP136の処理が該所定時間内に完了しなかった場合には、処理はステップSP144に進み、携帯型音楽プレイヤーが待ち受け状態に移行した後に本ルーチンの処理が終了する。これは、種類の問合せを受けなかったということは、自機とは異種の装置であると考えられるためである。

40

【0043】

一方、上記ステップSP134, SP136の処理が該所定時間内に完了した場合には

50

処理はステップSP138に進む。ここでは、相手側ノード（これは自機と同種の携帯型音楽プレイヤーである）に対して、自機の種類識別データが返信される。次に、処理がステップSP140に進むと、リクエスト許可フラグALLOWREQが“false”に設定され、以後、上記相手側ノード以外の他ノードからコネクション要求を受信したとしてもこれに回答しなくなる。次に処理がステップSP142に進むと、図9に示す提供処理ルーチンが起動される。

【0044】

#### 2.4.7. 提供処理および提供リクエスト処理

図1(b)において、携帯型音楽プレイヤー102から携帯型音楽プレイヤー104に対してサンプル楽曲データが提供される旨を述べたが、より詳細には、プレイヤー104において上述した他ノード探索割込処理ルーチン（図8(a)）のステップSP112を介して提供リクエスト処理ルーチンが実行され、プレイヤー102において上述したリクエスト受信処理ルーチン（図8(b)）のステップSP142を介して提供ルーチンが起動されるということである。そこで、かかる場合におけるプレイヤー102, 104の処理の内容を図9を参照し説明する。

【0045】

まず、プレイヤー104において処理がステップSP172に進むと、プレイヤー104からプレイヤー102に対して、プレイヤー102のキャッシュメモリ92の状態すなわちキャッシュステータスSTATEを送信するように問合せが出力される。プレイヤー102においては、この問合せが受信されると処理はステップSP152に進み、プレイヤー104に対してキャッシュステータスSTATEが送信される。プレイヤー104において該キャッシュステータスSTATEが受信されると、処理はステップSP174に進み、これがSTAND BY状態であるか否かが判定される。ここで「NO」と判定されると、処理はステップSP176に進み、キャッシュステータスSTATEはREADY状態であるか否かが判定される。ここで「YES」と判定されると、処理は再びステップSP172に戻り、キャッシュステータスSTATEの内容を繰り返し問い合わせる。

【0046】

このように、プレイヤー102から返信されるキャッシュステータスSTATEがREADY状態であり続けると、プレイヤー104においてステップSP172, SP174, SP176のループが繰り返されるが、このループ時間が所定時間を超えると、ステップSP176においてタイムアウトが発生したものと判定され、処理はステップSP184に進む。ここでは、コネクションが切断された後、再び検索フラグSEARCHが“true”に設定され、他ノード検索が開始される。そして、プレイヤー104が待ち受け状態に移行した後に本ルーチンが終了する。また、プレイヤー102からキャッシュステータスSTATEとしてNO PLAY状態が通知された場合には、ステップSP174, SP176を介して、ステップSP184の処理が直ちに実行される。

【0047】

一方、携帯型音楽プレイヤー102からSTAND BY状態のキャッシュステータスSTATEを受信すると、プレイヤー104において処理はステップSP178に進み、サンプル楽曲データを特定する楽曲データをプレイヤー102に要求する楽曲データ要求信号が送信される。プレイヤー102においては、該楽曲データ要求信号が受信されると処理はステップSP154に進み、サンプル楽曲データに係る楽曲IDがプレイヤー104に対して返信される。なお、楽曲IDとは楽曲を一意に特定する識別番号である。一般的に、CD等に記録された楽曲をMP3形式に変換する場合には、当該CDの識別番号がタグ情報に記録される。そこで、このCDの識別番号と、該CDのトラック番号とを結合したものを楽曲IDとするとよい。

【0048】

次に、プレイヤー104において該楽曲IDが受信されると、処理はステップSP180に進み、当該楽曲IDに係る楽曲データ（通常の楽曲データ）が未取得であるか否かが判定される。ここで、該楽曲IDに係る楽曲データが既に楽曲ファイルエリア52内に記

10

20

30

40

50

憶されている場合には“false”と判定され、処理はステップSP184に進む。すなわち、かかる場合には、サンプル楽曲データをダウンロードする利点がないため、コネクションが切断された後、再び検索フラグSEARCHが“true”に設定され、他ノード検索が開始される。この場合において、他ノード検索を開始する代わりに、既に取得していたサンプル楽曲データを再生するために、これを再生ファイルに設定するとともにプレイ・ストップイベントを発生させる処理（後述のステップSP192, SP194）を実行してもよい。

【0049】

一方、ステップSP180において“true”と判定されると、処理はステップSP182に進み、該サンプル楽曲データの転送要求がプレイヤー102に対して送信される。プレイヤー102においては、該転送要求が受信されると、SENDフラグSENDが“true”に設定される。そして、プレイヤー102において処理がステップSP158に進むと、サンプル楽曲データがパケット化され、無線インタフェース14を介して出力される。

10

【0050】

携帯型音楽プレイヤー104においては、該サンプル楽曲データが受信されると処理はステップSP186に進み、該サンプル楽曲データに基づいてハードディスク22内にサンプル楽曲ファイル62が生成される。なお、再び図3を参照すると、サンプル楽曲ファイル62のタグ情報64のうちオリジナルタグ情報68、生成時刻70、および提供元情報74は、受信したサンプル楽曲データに含まれるオリジナルタグ情報TAGs、サンプル楽曲データ生成時刻TIMEおよび端末識別番号IDaに等しい。さらに、プレイヤー104において該サンプル楽曲データを受信した時刻が取得時刻72としてサンプル楽曲ファイルに追加されることになる。

20

【0051】

ここで、プレイヤー102においては、サンプル楽曲データの送信が完了すると、処理はステップSP160に進み、SENDフラグSENDが“false”に設定される。そして、プレイヤー104とのコネクションが切断される。次に、プレイヤー102において処理がステップSP162に進むと、該プレイヤー102の状態が待ち受け状態に移行し、処理がステップSP164に進むと、他の携帯型音楽プレイヤーからのリクエストに回答すべくリクエスト許可フラグALLOWREQが“true”に設定され、プレイヤー102の提供処理ルーチンの処理が終了する。

30

【0052】

一方、携帯型音楽プレイヤー104においては、上記ステップSP186においてサンプル楽曲ファイル62が生成されると、プレイヤー102とのコネクションが切断される。次に、処理がステップSP188に進むと、プレイヤー104の状態が待ち受け状態に移行する。次に処理がステップSP190に進むと、先に受信したサンプル楽曲ファイル62が再生すべきファイル（再生ファイル）として指定される。次に処理がステップSP194に進むと、現在の再生ファイルに対するプレイ・ストップイベントが強制的に発生される。これにより、上述したプレイ・ストップイベント処理ルーチン（図6）が起動され、サンプル楽曲データが自動的に再生される。

40

【0053】

#### 2.4.8. サイトアクセス処理および楽曲データ配信処理

図1(c)において、携帯型音楽プレイヤー104においては、配信サーバ100のキオスク端末を介して有償の楽曲データをダウンロードできる旨を述べたが、より詳細には、プレイヤー104において上述した他ノード探索割込処理ルーチン（図8(a)）のステップSP118を介してサイトアクセスルーチンが実行され、配信サーバ100において楽曲データを配信する配信処理が起動されるということである。そこで、かかる場合におけるプレイヤー104および配信サーバ100の処理の内容を図10を参照し説明する。

【0054】

プレイヤー104において処理がステップSP202に進むと、プレイヤー104の端末識別番号IDbが配信サーバ100に通知される。配信サーバ100においては、該端末

50

識別番号IDbの通知を受けると処理はステップSP230に進み、ユーザデータベースの中から該端末識別番号IDbのレコードが読み出され、該レコード内になるキャッシュバックデータの内容が確認される。なお、キャッシュバックデータとは、携帯型音楽プレイヤーに対して購入ポイントを発行する根拠となるデータであり、キャッシュバックデータをチャージする処理内容については後述する。次に、配信サーバ100において処理がステップSP232に進むと、プレイヤー104に対してなんらかのキャッシュバックデータが記録されているか否かが判定される。

**【0055】**

ステップSP232において「YES」と判定されると処理はステップSP234に進み、キャッシュバックデータに応じた金額の購入ポイントがプレイヤー104に発行される。次に、処理がステップSP236に進むと、端末識別番号IDbに対するキャッシュバックデータが消去される。一方、プレイヤー104においては、ステップSP204において購入ポイントの発行を受けたか否かが判定され、購入ポイントの発行を受けた場合には処理はステップSP206に進み、該購入ポイントがチャージされる。具体的には、暗号化された購入ポイント金額がフラッシュメモリ4内の所定領域に記録される。

10

**【0056】**

次に、携帯型音楽プレイヤー104において処理がステップSP208に進むと、サンプル楽曲ファイルの曲名等のリストがディスプレイ18に表示される。そして、プレイヤー104のユーザは、この中から購入する楽曲ファイルを選択することができる。また、該ユーザは、サンプル楽曲ファイルとは無関係に楽曲ファイルを購入する場合もある。かかる場合は、キオスク端末に設けられたディスプレイおよびキーボード等を介して楽曲ファイルが選択されることになる(ステップSP238)。

20

**【0057】**

ここで、ユーザが携帯型音楽プレイヤー104において何れかのサンプル楽曲ファイルに対応する楽曲ファイルを購入する操作を行った場合は、プレイヤー104において処理がステップSP210に進み、当該楽曲ファイルの楽曲IDと、該サンプル楽曲ファイルを作成したプレイヤー102の端末識別番号IDaとが配信サーバ100に対して通知される。ユーザが何れの操作を行った場合においても、配信サーバ100においては処理がステップSP240に進み、販売する楽曲ファイルが特定される。次に、処理がステップSP242に進むと、該楽曲ファイルがパケットに変換され、プレイヤー104に対して送信される。これに対して、プレイヤー104においては処理はステップSP212に進み、該楽曲ファイルのパケットが復元される。

30

**【0058】**

次に、処理がステップSP214に進むと、復元された楽曲ファイルに対応するサンプル楽曲ファイルが削除される。なお、楽曲ファイルがサンプル楽曲ファイルとは無関係に購入されたものである場合には、対応するサンプル楽曲ファイルはそもそも存在しないから、ステップSP214において削除されるファイルは無い。次に、配信サーバ100において処理がステップSP244に進むと、購入ポイントの消費額がプレイヤー104に通知される。これを受けて、プレイヤー104においては処理はステップSP216に進み、通知された消費額だけ購入ポイントがディスチャージされる。なお、プレイヤー104にチャージされている購入ポイントが楽曲ファイルを購入する金額に満たない場合には、その旨を報告するとともに購入ポイントのチャージ(入金)を促すメッセージがプレイヤー104に送信され、そのディスプレイ18に表示される。

40

**【0059】**

次に、プレイヤー104において処理がステップSP218に進むと、楽曲データの取得が完了した旨のメッセージとともに、楽曲データの購入を終了させるか否かの問合せメッセージがディスプレイ18に表示される。次に、処理がステップSP220に進むと、楽曲データの購入を終了させるか否かの指示が入力されるまで処理が待機する。ここで、ユーザによって「終了させない」旨の指示が入力されると、処理はステップSP208に戻り、次に購入する楽曲ファイルに関して、上述したステップSP208~SP218と

50

同様の処理が実行される。

【 0 0 6 0 】

そして、ステップ S P 2 2 0 において「終了させる」旨の指示が入力されると、携帯型音楽プレイヤー 1 0 4 とキオスク端末との間の接続が切断される。次に、処理がステップ S P 2 2 2 に進むと、検索フラグ SEARCH が “ true ” に設定され他ノード探索が再開される。次に、処理がステップ S P 2 2 4 に進むと、プレイヤー 1 0 4 の状態が待ち受け状態に移行し、本ルーチンの処理が終了する。

【 0 0 6 1 】

一方、配信サーバ 1 0 0 において処理がステップ S P 2 4 6 に進むと、上記ステップ S P 2 1 0 , S P 2 4 0 において通知された端末識別番号 IDa のレコードが読み出される。次に、処理がステップ S P 2 4 8 に進むと、該端末識別番号 IDa のユーザに対してキャッシュバックデータが追加される。これにより、次に端末識別番号 IDa の携帯型音楽プレイヤー 1 0 2 において楽曲データを購入しようとする、上記ステップ S P 2 0 4 , 2 0 6 において述べたように、携帯型音楽プレイヤー 1 0 2 に対して購入ポイントがチャージされる。なお、上記ステップ S P 2 4 0 経由で楽曲データが購入された場合には配信サーバ 1 0 0 には端末識別番号 IDa は通知されないため、ステップ S P 2 4 6 および S P 2 4 8 の処理はスキップされる。そして、処理がステップ S P 2 5 0 に進むと、配信サーバ 1 0 0 側においても接続が切断され、キオスク端末が待ち受け状態に移行する。

【 0 0 6 2 】

3. 第 2 実施例

3.1. ハードウェア構成

次に本発明の第 2 実施例について説明する。上記第 1 実施例においては、サンプル楽曲データとしては M P 3 形式で圧縮された楽曲データを使用した。サンプル楽曲データは短い区間の楽曲データであるため、非圧縮の P C M データを用いたとしてもハードディスク 2 2 の容量をそれほど圧迫することはない。また、第 1 実施例では携帯型音楽プレイヤーに M P 3 形式の楽曲データをエンコードする機能を必要としたが、この機能を省略できれば装置のコストダウンを図ることができる。かかる観点により、第 2 実施例においては、非圧縮の P C M データによってサンプル楽曲データを生成しようとするものである。すなわち、サンプル楽曲データを提供するプレイヤーにおいては、非圧縮音声データが繰り返し送信され、受信する側のプレイヤーにおいては、該非圧縮音声データが繰り返し受信されることになる。両者の通信には、例えばブルートゥースの S C O リンクが用いられる。

【 0 0 6 3 】

第 2 実施例における配信サーバ 1 0 0 および携帯型音楽プレイヤー 1 0 2 , 1 0 4 のハードウェア構成は第 1 実施例のものと同様であるが、第 1 実施例の C O D E C 8 に代えて、図 1 1 に示す C O D E C 3 0 0 が用いられる。図 1 1 において 3 0 2 はキャッシュメモリ 8 8 を制御するためのキャッシュ制御回路であり、 C P U 2 からのセンドフラグ S E N D 1 が “ true ” になると、キャッシュメモリ 8 8 の内容を無線インタフェース 1 4 に供給する。また、キャッシュ制御回路 3 0 2 は、キャッシュメモリ 8 8 の状態として、以下のうち何れかのキャッシュステータス STATE を C P U 2 に対して返信する。

( 1 ) NO PLAY : キャッシュメモリ 8 8 にデータが記憶されていない状態。

( 2 ) READY : サンプル楽曲データを作成中の状態。

( 3 ) STAND BY : サンプル楽曲データが完成し、送信可能になっている状態。

【 0 0 6 4 】

また、 3 0 4 はキャッシュメモリ 3 1 0 を制御するためのキャッシュ制御回路であり、 C P U 2 からのセンドフラグ S E N D 2 が “ true ” になると、キャッシュメモリ 3 1 0 の内容、すなわちオリジナルタグ情報 TAGs、端末識別番号 IDa およびサンプル楽曲データ生成時刻 TIME を無線インタフェース 1 4 に供給する。 3 0 6 , 3 0 8 はキャッシュメモリであり、無線インタフェース 1 4 が他ノードから楽曲データを受信したときに該楽曲データの内容を記憶する。すなわち、キャッシュメモリ 3 0 6 には圧縮または非圧縮音声データを記

憶し、キャッシュメモリ308はタグ情報を記憶する。

【0065】

また、第1実施例におけるハードディスク22のメモリマップ(図3)と比較して、本実施例においてはサンプル楽曲ファイル62の構成が異なる。すなわち、本実施例においては、サンプル楽曲ファイル62はタグ情報64のみから構成され、サンプル楽曲ファイル62には圧縮音声データ66は含まれない。なお、タグ情報64自体の内容は第1実施例のものと同様である。

【0066】

### 3.2. 第2実施例の動作

#### 3.2.1. プレイ・ストップイベント処理(図12)

次に、本実施例の動作について説明する。本実施例における各ルーチンは、特に断らない限り第1実施例の各ルーチンと同様である。従って、両実施例の異なる点につき以下説明する。まず、本実施例のプレイ・ストップイベント処理ルーチンを図12を参照し説明する。本ルーチンは第1実施例の対応するルーチン(図6)のステップSP30およびSP34に代えて、ステップSP302およびSP304が各々実行される。まず、SP302は、キャッシュステータスSTATEがSTAND BY状態になるまで処理が待機する点を除いて第1実施例のステップSP30と同様である。

【0067】

本実施例においては、圧縮音声データを生成することなく非圧縮音声データをそのまま他の携帯型音楽プレイヤーに送信するものであり、各プレイヤーのサンプリング周波数は同一であるから、キャッシュメモリ88に僅かなサンプルが蓄積されると、直ちにサンプル楽曲データの送信を開始することができる。すなわち、キャッシュメモリ88には、送信のための読み出し速度と同一速度で新たなサンプルが順次追加されてゆくから、キャッシュメモリ88に非圧縮音声データが途中までしか記憶されていない場合であっても送信を開始することができる。従って、プレイ・ストップイベントが発生した後にキャッシュステータスSTATEはきわめて短い時間内にSTAND BY状態になるため、かかる状態になるまで処理を待機させたのである。また、サンプル楽曲データを送信するにあたっては、キャッシュメモリ88, 310の双方が使用されるから、ステップSP304においては、この双方のキャッシュメモリがクリアされる。

【0068】

#### 3.2.2. サンプル再生タイマ割込処理(図13)

次に、本実施例のサンプル再生タイマ割込処理ルーチンを図13を参照し説明する。本ルーチンは第1実施例の対応するルーチン(図7(b))のステップSP84およびSP86に代えて、ステップSP314およびSP316が各々実行される。まず、SP314においては、キャッシュメモリ88の末端に数秒の無音区間が追加される。これは、本実施例においては携帯型音楽プレイヤー102からプレイヤー104に対して同一の非圧縮音声データが繰り返し送信されるため、各繰り返しの切れ目を解り易くするためである。また、ステップSP316においてはリクエストフラグREQが“false”に設定される。但し、キャッシュステータスSTATEがSTAND BY状態に遷移したことは既に上記ステップSP302において確認されているため、このステップSP316ではキャッシュステータスSTATEの確認は行われない。

【0069】

#### 3.2.3. 提供処理および提供リクエスト処理(図14)

次に、本実施例の提供処理および提供リクエスト処理ルーチンを図14を参照し説明する。本ルーチンは第1実施例の対応するルーチン(図9)と比較すると、プレイヤー102のステップSP154以降およびプレイヤー104のステップSP182以降の処理内容が異なる。まず、サンプル楽曲データを提供するプレイヤー102においては、ステップSP154の処理が終了した後、プレイヤー104から転送要求を受信すると、処理はステップSP324に進み、センドフラグSEND1, SEND2が共に“true”に設定される。次に、プレイヤー102においては、ステップSP332以下およびSP326以下の処理

10

20

30

40

50

が並列に実行される。

【0070】

まず、ステップSP332においては、キャッシュメモリ88に記憶された非圧縮音声データがプレイヤー104に対して繰り返し送信される。また、ステップSP326においては、キャッシュメモリ310内のタグ情報がキャッシュ制御回路304においてパケット化され、無線インタフェース14を介してプレイヤー104に送信される。このタグ情報は「1」回送信すればよいため、タグ情報の送信が終了すると処理はステップSP328に進み、センドフラグSEND2が“false”に設定される。

【0071】

一方、サンプル楽曲データの提供を受けるプレイヤー104においては、ステップSP182の転送要求処理が終了すると、プレイヤー102からタグ情報または非圧縮音声データが提供されるまで処理が待機する。そして、プレイヤー102からタグ情報が受信されると、処理はステップSP342に進み、タグ情報に係るパケットが復元される。次に、処理がステップSP344に進むと、復元された内容(すなわちオリジナルタグ情報TAGs、端末識別番号IDaおよびサンプル楽曲データ生成時刻TIME)と、プレイヤー104内のクロックの現在時刻(取得時刻72)とに基づいて、タグ情報64が生成されハードディスク22に記憶される。

【0072】

また、プレイヤー104において非圧縮音声データが受信されると、処理はステップSP340に進み、受信した非圧縮音声データが再生される。上述したように、プレイヤー102においては非圧縮音声データが繰り返し送信されるから、プレイヤー102,104間のコネクションが確立している限り、プレイヤー104においては該非圧縮音声データが繰り返し再生されることになる。

【0073】

ここで、プレイヤー102,104間のコネクションが切断されると、プレイヤー102においてはステップSP334およびSP330の処理が実行され、センドフラグSEND1が“false”に設定されるとともに、プレイヤー102の状態が待ち受け状態に移行し、提供処理が終了する。一方、プレイヤー104においては、コネクションが切断されると処理はステップSP346に進み、プレイヤー104の状態が待ち受け状態に移行し、提供リクエスト処理が終了する。

【0074】

#### 4. 変形例

本発明は上述した実施例に限定されるものではなく、例えば以下のように種々の変形が可能である。

(1)上記各実施例においては楽曲ファイルの形式としてMP3形式を採用したが、ファイル形式はMP3以外の他の圧縮音声データ形式であってもよい。また、楽曲データを保存する媒体はハードディスクに限らず、フラッシュメモリ等の半導体記憶素子やMO、MD等の光磁気記録媒体やCDやDVDなどの相転移型の光記録媒体でもよい。また、各ノード間の通信方式はブルートゥース(商標)に限られるものではなく、双方向にデジタルデータの交換が可能な他の無線通信方式であってもよい。

【0075】

(2)上記各実施例においては、ステップSP230~SP250(図10)の処理を配信サーバ100において実行したが、これらの処理のうち一部をキオスク端末に委任することにより、該キオスク端末において一部の処理を実行してもよい。

【0076】

(3)上記各実施例においては、楽曲データの再生開始後に全サンプル生成時間MAX\_LENに基づいてサンプル楽曲データを生成したが、サンプル楽曲データを生成する期間は元々の楽曲データ内の他の区間にしてもよい。例えば、楽曲データの「サビ」の部分サンプル楽曲データにしてもよい。この場合は、「サビ」の部分の開始時刻および終了時刻を楽曲ファイル54のタグ情報56として含めておき、これに応じてリクエストフラグREQの値を

10

20

30

40

50

設定するとよい。また、元々の楽曲データのサンプリング周波数よりもサンプル楽曲データのサンプリング周波数を低くしておいてもよい。例えば、元々のサンプリング周波数が「44kHz」であった場合にはサンプル楽曲データのサンプリング周波数を「22kHz」にしてもよい。

【0077】

(4)上記第1実施例においては、CODEC8内のデコーダ80によって楽曲ファイル内の圧縮音声データ58,66をデコードし、その結果をさらにエンコーダ90によってエンコードすることによってサンプル楽曲データ用の圧縮音声データを生成した。しかし、再生対象の楽曲ファイルに含まれる圧縮音声データの一部を直接切り出すことによってサンプル楽曲データ用の圧縮音声データを生成するようにしてもよい。

10

【0078】

(5)また、上記各実施例において、サンプル楽曲データを取得した携帯型音楽プレイヤーにおいては、所定時間(数分程度)は他のサンプル楽曲データの取得を行わないようにしてもよい。これは、同一の携帯型音楽プレイヤーに対して何回もアクセスすることを防止するためである。複数の携帯型音楽プレイヤーとの接続を同時に確立しておき、ユーザの指示に応じてサンプル楽曲データを取得する相手側ノードを切り替えるようにしてもよい。なお、通信プロトコルとしてブルートゥース(商標)を使用する場合には、最大「7」台の他のノードと接続を確立することができる。

【0079】

(6)また、上記各実施例においては、楽曲データの非再生時に各プレイヤーが自動的に他ノードを探索したが、他ノードの探索はユーザから明示的に指示を受けた場合のみ実行するようにしてもよい。また、サンプル楽曲データには生成時刻70および取得時刻72が記録されているが、何れかの時刻から所定の時間(例えば1週間)が経過したときに該サンプル楽曲データを自動的に削除するようにしてもよい。

20

【0080】

(7)また、上記各実施例においては、プリペイド方式の購入ポイントにより楽曲ファイルの購入を行ったが、キオスク端末に直接現金を投入する方式でもよいし、クレジット情報を事前に登録しておきクレジット決済を行ってもよい。この場合キャッシュバックの設定に応じて新規購入楽曲データの購入金額に対して割引を行えばよい。

【0081】

(8)また、上記各実施例においては、サンプル楽曲データとして元の楽曲データの一部を提供するようにしたが、携帯音楽プレイヤーにおいて再生される楽曲データをDRM(デジタル著作権管理)技術により再生内容(例えば再生時間あるいは再生区間)制限された楽曲データとし、有償の楽曲データをそのまま提供するようにしてもよい。この場合、サンプル楽曲データの提供を受けた側はキオスク端末からDRM技術による再生制限を解除するための鍵データを購入乃至ダウンロードするようにすればよい。

30

【0082】

(9)また、上記各実施例においては、各携帯型音楽プレイヤーに対する課金処理はキオスク端末を介するものであったが、課金処理はこれに限られるものではない。例えば、携帯電話における有料サービスの課金態様の如く、携帯型音楽プレイヤーが課金システムサーバと直接的に通信を行って決済を行うようにしてもよい。この場合、正規の楽曲データ又は上記鍵データもあわせて課金システムサーバ(または他のサーバ)との通信によりダウンロードするようにしてもよい。

40

【0083】

(10)上記各実施例においては、配信サーバ100あるいは携帯型音楽プレイヤー上で動作するプログラムによって各種処理を実行したが、これらのプログラムのみをCD-ROM、フレキシブルディスク等の記録媒体に格納して頒布し、あるいは伝送路を通じて頒布してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0084】

50

【図 1】本発明の第 1 実施例の動作説明図である。

【図 2】第 1 実施例の携帯型音楽プレイヤーおよび配信サーバ 100 のブロック図である。

【図 3】第 1 実施例のハードディスク 22 のメモリマップである。

【図 4】第 1 実施例の CODEC 8 のブロック図である。

【図 5】第 1 実施例のメインルーチンのフローチャートである。

【図 6】第 1 実施例のプレイ・ストップイベント処理ルーチンのフローチャートである。

【図 7】第 1 実施例の各種割込処理ルーチンのフローチャートである。

【図 8】第 1 実施例の他ノード探索割込処理ルーチンおよびリクエスト受信処理ルーチンのフローチャートである。

10

【図 9】第 1 実施例の提供処理および提供リクエスト処理ルーチンのフローチャートである。

【図 10】第 1 実施例のサイトアクセスルーチンのフローチャートである。

【図 11】第 2 実施例の CODEC 300 のブロック図である。

【図 12】第 2 実施例のプレイ・ストップイベント処理ルーチンのフローチャートである。

【図 13】第 2 実施例のサンプル再生タイマ割込処理ルーチンのフローチャートである。

【図 14】第 2 実施例の提供処理および提供リクエスト処理ルーチンのフローチャートである。

【符号の説明】

20

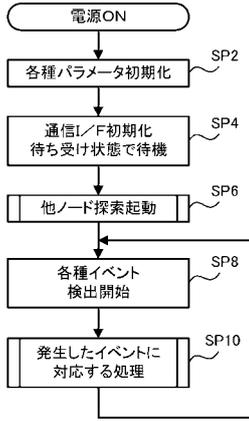
【0085】

2 : CPU (処理装置)、100 : (配信装置)、4 : フラッシュメモリ、6 : RAM、8 : CODEC (再生手段)、10 : サウンドシステム、12 : ヘッドホン、14 : 無線インタフェース (音声データ送信手段、楽曲提供要求送信手段、楽曲データ識別情報送信手段、楽曲データ受信手段)、16 : バス、18 : ディスプレイ、20 : 操作部、20a : プレイ・ストップボタン、22 : ハードディスク (楽曲データ記憶手段、音声データ記憶手段)、23 : ROM、24 : その他インタフェース、32 : ハードディスク、34 : ディスプレイ、36 : 入力装置、38 : バス、40 : 通信インタフェース、42 : CPU、44 : ROM、46 : RAM、50 : ファイル管理テーブル領域、52 : 楽曲ファイルエリア、54、62 : 楽曲ファイル、56 : タグ情報、58、66 : 圧縮音声データ、60 : サンプル楽曲ファイルエリア、62 : サンプル楽曲ファイル、64 : タグ情報、68 : オリジナルタグ情報、70 : 生成時刻、72 : 取得時刻、74 : 提供元情報、76 : その他情報、80 : デコーダ、82 : FIFOバッファ、84 : アンド回路、86 : 増幅部、88、92 : キャッシュメモリ、90 : エンコーダ、94 : キャッシュ制御回路、96 : キャッシュメモリ、100 : 配信サーバ、102、104 : 携帯型音楽プレイヤー、300 : CODEC、302、304 : キャッシュ制御回路、306、308、310 : キャッシュメモリ (音声データ記憶手段)。

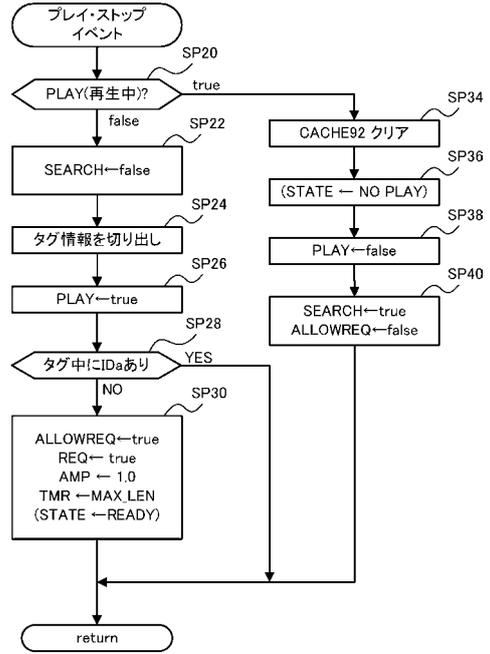
30



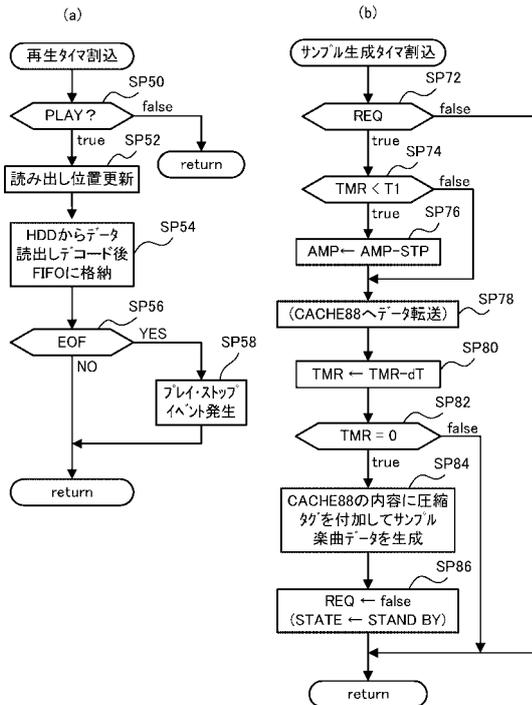
【図5】



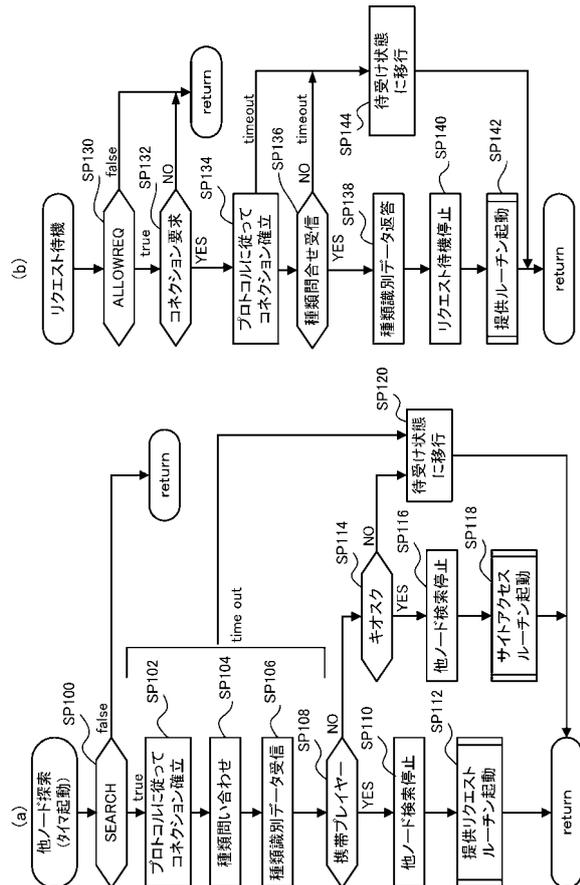
【図6】



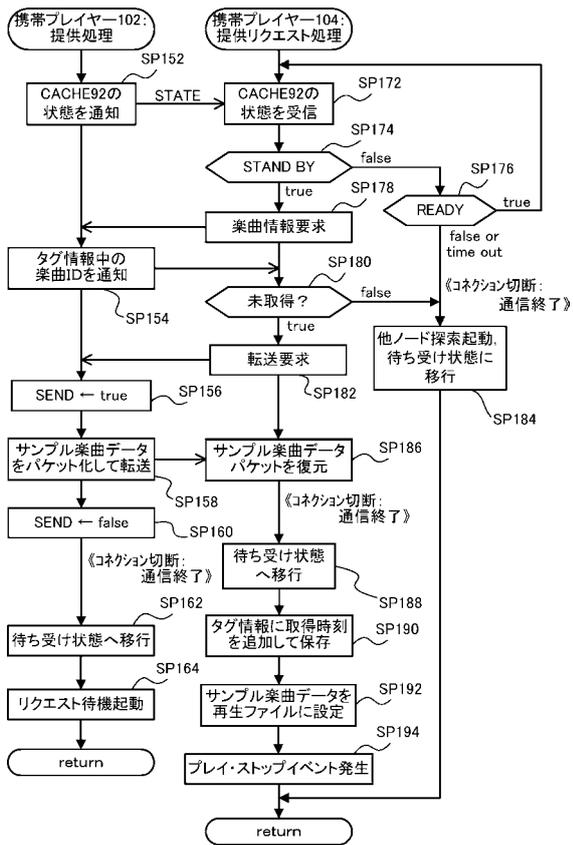
【図7】



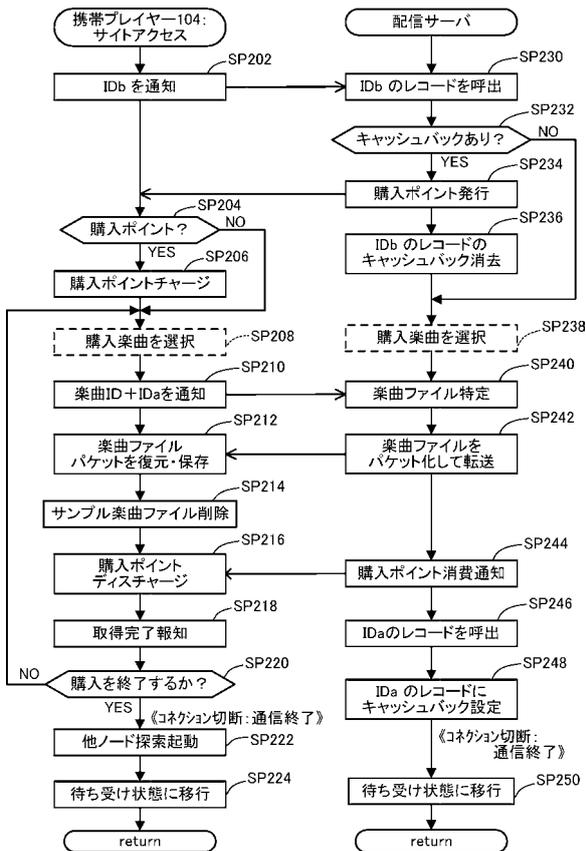
【図8】



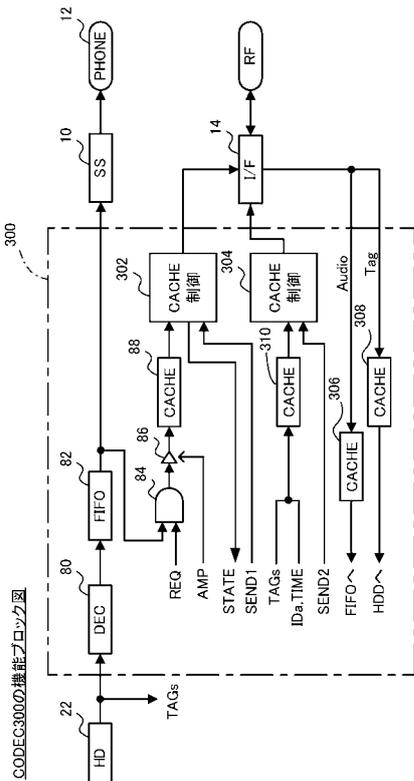
【図9】



【図10】

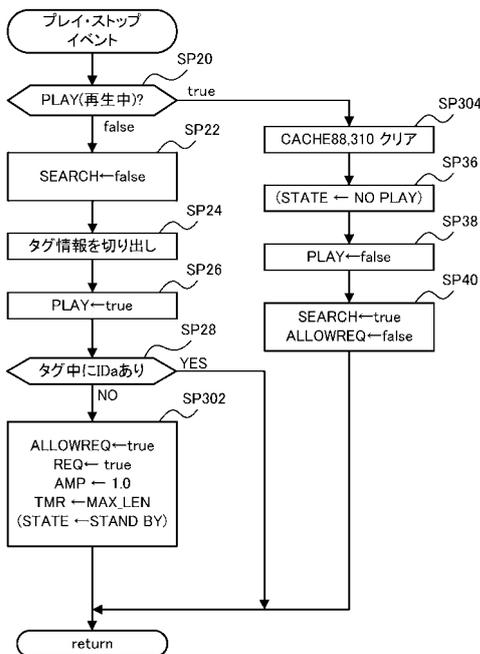


【図11】

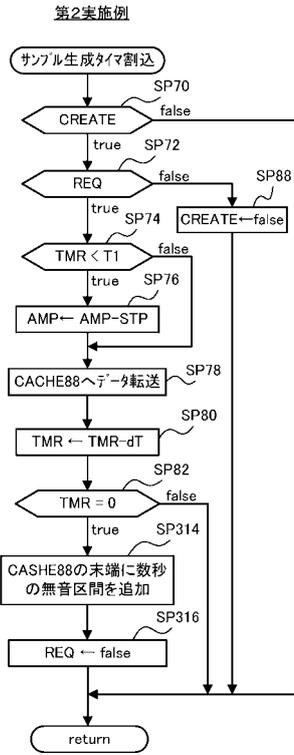


【図12】

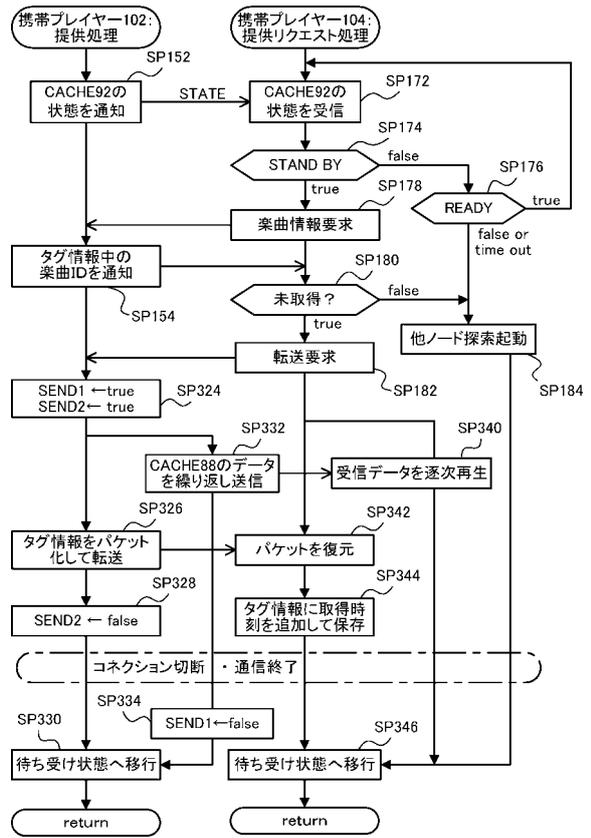
第2実施例



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-054023(JP,A)  
特表2004-538551(JP,A)  
特開2001-350479(JP,A)  
特開2001-333033(JP,A)  
特開2002-189826(JP,A)  
特開2002-297155(JP,A)  
特開2003-208162(JP,A)  
特開2002-236489(JP,A)  
特開2005-004332(JP,A)  
特開2001-352291(JP,A)  
特開2003-271766(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10K 15/02