(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5340108号
(P5340108)
(45)発行日　平成25年11月13日(2013.11.13)　(24)登録日　平成25年8月16日(2013.8.16)

(51)Int.Cl.　F I
H04R 3/00 (2006.01)　H04R 3/00 310

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21)出願番号　特願2009-242782(P2009-242782)
(22)出願日　平成21年10月21日(2009.10.21)
(65)公開番号　特開2011-91580(P2011-91580A)
(43)公開日　平成23年5月6日(2011.5.6)
審査請求日　平成24年10月15日(2012.10.15)

(73)特許権者　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　100076428
弁理士　大塚　康徳
(74)代理人　100112508
弁理士　高柳　司郎
(74)代理人　100115071
弁理士　大塚　康弘
(74)代理人　100116894
弁理士　木村　秀二
(74)代理人　100130409
弁理士　下山　治
(74)代理人　100134175
弁理士　永川　行光

最終頁に続く

(54)【発明の名称】マスタ装置およびその制御方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
１以上のスレーブ装置と通信を行うマスタ装置であって、該マスタ装置および該スレーブ装置の各々は、通常動作モードと消費電力を抑えるスタンバイモードとを有し、
前記マスタ装置は、
音響データを検出することにより、前記マスタ装置の中のスタンバイモードにある機器へスタンバイモードから通常動作モードへの移行を指示する第１スタンバイ解除信号を供給し、さらに前記スレーブ装置の中のスタンバイモードにある機器へスタンバイモードから通常動作モードへの移行を指示する第２スタンバイ解除信号を供給する解除信号供給手段と、
前記検出された音響データを格納する格納手段と、
前記第１スタンバイ解除信号および第２スタンバイ解除信号により、前記マスタ装置の中のスタンバイモードにある機器および前記スレーブ装置の中のスタンバイモードにある機器が通常動作モードへそれぞれ移行後、前記格納された音響データを前記スレーブ装置へ送信する送信手段と
を備えることを特徴とするマスタ装置。
【請求項２】
前記第２スタンバイ解除信号は、スタンバイモードから通常動作モードへの移行を指示する所定のパターン化データであることを特徴とする請求項１に記載のマスタ装置。
【請求項３】

前記パターン化データは、繰り返される所定のフレーム内に挿入されたユーザ情報部に設定されることを特徴とする請求項２に記載のマスタ装置。
【請求項４】
前記所定のフレーム内に挿入された前記ユーザ情報部は１ビット情報であり、前記解除信号供給手段は、前記所定のパターン化データを１ビット単位で分解し、前記ユーザ情報部の１ビット情報として順次設定することを特徴とする請求項３に記載のマスタ装置。
【請求項５】
１以上のスレーブ装置と通信を行うマスタ装置の制御方法であって、
該マスタ装置および該スレーブ装置の各々は、通常動作モードと消費電力を抑えるスタンバイモードとを有し、
解除信号供給手段が、音響データを検出することにより、前記マスタ装置の中のスタンバイモードにある機器へスタンバイモードから通常動作モードへの移行を指示する第１スタンバイ解除信号を供給し、さらに前記スレーブ装置の中のスタンバイモードにある機器へスタンバイモードから通常動作モードへの移行を指示する第２スタンバイ解除信号を供給する解除信号供給工程と、
格納手段が、前記検出された音響データを格納する格納工程と、
送信手段が、前記第１スタンバイ解除信号および第２スタンバイ解除信号により、前記マスタ装置の中のスタンバイモードにある機器および前記スレーブ装置の中のスタンバイモードにある機器が通常動作モードへ、それぞれ移行後、前記格納された音響データを前記スレーブ装置へ送信する送信工程と
を備えることを特徴とする方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
信号処理装置においてスタンバイモードから通常動作モードへ移行する際のスタンバイモード解除処理を迅速に行う技術に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般的に大出力が可能なオーディオシステムは、エネルギー伝達効率が悪いため消費電流が大きい。このため音響データを再生していないときには、消費電流を低く抑える事が要求され、オーディオシステムはスタンバイモードを備えているものが多い。　一方、製品の使い勝手において、スタンバイ時から通常動作モードへの迅速な移行は、ユーザにとっては魅力的なものであり、商品の価値を高めるものでもある。
【０００３】
最近のシステムは、スタンバイモードから通常動作モードに移行する要因としてコンテンツ再生するメディアプレーヤからの音響データの入力をトリガとする場合が多くなっている。しかし、一般に音響データの入力によりオーディオ機器がスタンバイモードから通常動作モードに移行する場合、音響データが入力された時点では、オーディオ機器はまだ再生の準備が整っていない。つまり、オーディオシステムは、スタンバイモードから通常動作モードへの移行はかなりの時間を要し、音響データが入力されて再生されると、音響データの冒頭部分が切れてしまう問題がある。この問題を解決するため、オーディオ機器は、音響データのためのバッファを具備し、冒頭部分が切れないようにしている。
【０００４】
この問題の従来の解決法を、図９を使って説明する。まず、音響データ１００１がコンテンツを再生するメディアプレーヤからコントローラに入力される。なお。コントローラは、メディアプレーヤから音響データを入力し、アクティブアンプ、スピーカを備えるスレーブ機器に音響データを供給する。音響データ１００１は、時刻１００２の時点でコントローラに入力され、コントローラは、この音響データ入力をトリガとしてスタンバイモードから通常動作モードへ移行する。ここからコントローラにおけるスタンバイモード解除処理が開始される。

【０００５】
まず、コントローラ内部の解除処理（所要処理期間：ｔ１）がおこなわれ、次にコントローラからスレーブ機器に解除指示が出され、スレーブ機器内のＡＳＰ（アクティブスピーカ）制御部（所要処理期間：ｔ２）の解除処理が行なわれる。そして、スレーブ機器内のアクティブアンプ（所要処理期間：ｔ３）のスタンバイモード解除処理が順番に行われる。
【０００６】
このようにシステムをスタンバイ解除処理する場合は、システムの上流から順番に行われるので多大の時間を要し、全てが通常動作モードになるまで、コントローラ側に、音響データを格納しておくひつようがあった。従って、音響データを格納する概念的なリングバッファの容量も大きくする必要があった。
【０００７】
特許文献１では、システム内の機器が一斉にリセットから立が上がるとシステムの消費電流が上がり、この多量の電力供給に対応した電源装置が提案されている。電力供給の装置は、リセット解除時の電流の最大値を供給できる設備を用意しなくてはならない。しかし、この設備はリセット解除時のみに使用されるので使用頻度の低い設備となり効率的ではない。これに対処するためシステム内の機器のリセット解除信号を非同期で送り、機器のリセット解除時に発生する多量の電力消費を分散し、電源回路の小型化を図っている。しかし、特許文献１では、リセット解除処理を迅速に行うことは配慮されていない。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００８】
【特許文献１】特開平５－８８７８６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
以上のように、これまでは、直列的な動作、すなわちコントローラが立ち上がり、次にアクティブスピーカが立ち上がり、それに続いてアクティブアンプが立ち上がるという動作により、通常動作モードへの移行が完了し、入力された音響データを出力する準備をおこなった。このため、通常動作モードへの移行に多くの時間を費やし、音響データの冒頭部分を途切れないようにするために、音響データを一時的に格納するバッファ容量を大きくしなければならないという課題があった。
【００１０】
本発明は、以上の課題に鑑み、スタンバイモードから通常動作モードへ迅速に移行可能な技術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】
【００１１】
以上の課題を解決するため、１以上のスレーブ装置と通信を行うマスタ装置は、該マスタ装置および該スレーブ装置は、通常動作モードと消費電力を抑えるスタンバイモードとを有し、前記マスタ装置は、音響データを検出することにより、前記マスタ装置内のスタンバイモードにある機器へスタンバイモードから通常動作モードへの移行を指示する第１スタンバイ解除信号を供給し、さらに前記スレーブ装置内のスタンバイモードにある機器へスタンバイモードから通常動作モードへの移行を指示する第２スタンバイ解除信号を供給する解除信号供給手段と、前記検出された音響データを格納する格納手段と、前記第１解除信号および第２解除信号により、前記マスタ装置内のスタンバイモードにある機器および前記スレーブ装置内のスタンバイモードにある機器が通常動作モードへそれぞれ移行後、前記格納された音響データを前記スレーブ装置へ送信する送信手段とを備えることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１２】

スタンバイモードから通常動作モードへ迅速に移行可能な信号処理装置の提供が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】実施例１における信号処理装置の構成図。

【図２】実施例１における信号処理装置の機能ブロック図。

【図３】実施例１におけるスタンバイ解除動作を説明する図。

【図４】実施例１におけるスタンバイ解除動作を示すフローチャート。

【図５】実施例１におけるスタンバイ解除信号の光信号出力の動作を示す図。

【図６】実施例１におけるスタンバイ解除信号の光信号入力動作を示す図。

【図７】実施例２における信号処理装置の機能ブロック図。

【図８】実施例２における音響データとユーザビットの入出力動作を示す図。

【図９】従来例におけるスタンバイ解除の動作を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

＜実施例１＞

本発明の実施例１について図１～６を参照して説明する。図１は本実施例の信号処理システムの構成図を示し、図２はシステムの機能ブロック図を示す。図３はスタンバイ解除の動作シーケンス図であり、図４は本システムにおけるスタンバイ解除の動作を示すフローチャートである。この実施例の特徴は、常時通常モードにある、音響データ入力検出部２０４とクロック制御部２２４をコントローラ部１０３に備えることで、スタンバイ状態にある、コントローラ部の各機能部のみならず、ベース機器１０５の中のＡＳＰ制御部１０６とアクティブアンプ部１０９のスタンバイ解除をほぼ同時に開始することにある。

【００１５】

また、図５はコントローラ部内のクロック制御部内の動作を示し、図６はベース機器内の光信号を検出する検出部の動作を示している。

【００１６】

このオーディオシステムにおける構成品を説明する。同一の構成品については、他の図面で共通的に同一の番号を付与することで、同じ構成品であることを示している。

【００１７】

図１において、メディアプレーヤ１０１は、コントローラ部１０３のアナログ入力にＬＩＮＥケーブル１０２を介して音響コンテンツを送信する。また、音響用（ＳＰＤＩＦ）光ケーブル１０４は、コントローラ部１０３とベース機器１０５とを接続する。

【００１８】

本実施例では、通信媒体である光ケーブル１０４は、ステレオシステムなので２本表記されているが、システムの構成次第で、２本以上必要な場合もある。

【００１９】

ベース機器１０５は、ベース機器１０５内の全体の制御及びアクティブアンプ部１０９を制御するＡＳＰ制御部１０６とアクティブアンプ部１０９とスピーカ１１１とで構成される。また、ＡＳＰ制御部１０６とアクティブアンプ部１０９との間は、音響線１０８、およびアクティブアンプ部１０９を制御するための制御線１０７で接続される。アクティブアンプ部１０９とスピーカ１１１との間は、音響線１１０で接続される。

【００２０】

図１に示されたステレオシステムは、メディアプレーヤ１０１から音響データが一定時間出力されない場合、通常動作モードから消費電力を抑制するスタンバイモードに移行する機能を具備している。また、リモコンや電源スイッチの操作が行われた場合と、接続されたメディアプレーヤ１０１からコントローラ部１０３に音響データが入力された場合に、スタンバイモードから通常動作モードへの移行が行なわれる。

【００２１】

通常動作モードに移行するためのスタンバイ解除処理を説明する。まず、マスタ機能部

であるコントローラ部１０３が、スレーブ機能部である、ベース機器１０５にスタンバイモードから通常動作モードへ移行するためのスタンバイモード解除指示を出していく過程を示す。この実施例では、コントローラ部１０３と１以上のベース機器１０５との間は、それぞれ光ケーブルで接続されており、光信号によりスタンバイモードから通常動作モードへの移行信号を含めた音響データが伝送される例を示す。図２を用いて、コントローラ部１０３、ベース機器１０５の機能ブロックに関して説明する。

【００２２】

メディアプレーヤ１０１からＬＩＮＥケーブル１０２そして音響データインターフェース２０１を介して、音響データがコントローラ部１０３に入力される。入力された音響データは、ＡＤ変換器２０３にてＩ２Ｓフォーマットにデジタル変換され、ＤＳＰ２０６に入力される。このＤＳＰ２０６において、メディアプレーヤ１０１から入力された音響データは、補正される。この補正は、このステレオシステムが置かれている部屋の凹凸などの特性を考慮し、リスナーにとって最も音響が聞きやすくなるように補正される。メディアプレーヤ１０１から音響データが入力されると、コントローラ部１０３およびベース機器１０５は、スタンバイモード解除処理処理をおこない、通常動作モードに移行する。

【００２３】

ＤＳＰ２０６は、入力された音響データを一時的に蓄積するバッファの機能を備えている。このバッファは、コントローラ部１０３およびベース機器１０５が入力された音響データを再生しても、冒頭部分が切れてしまう事を回避するために備えられる。このバッファの容量は、音響データが入力されてから音響データを再生できる状態になるまでの時間が長ければ長いほど多くのバッファを必要とする。逆に音響データの入力と同時に再生可能な状態にする事ができればバッファは必要ないことになる。ＤＳＰ２０６にて補正された音響データと、この音響データに同期したクロックが、ＤＳＰ２０６からＳＰＤＩＦ出力部２０８へ送られ、光出力部２１０にて電気信号から光信号に変換されて、光ケーブル１０４を使ってベース機器１０５に送られる。

【００２４】

一方メディアプレーヤ１０１から入力された音響データは、音響データ入力検出部２０４にも入力される。実施例１の音響データ入力検出部２０４は、スタンバイモードに入ることはなく、常に通常動作モードにある。従って、入力検出は迅速に行われる。音響データ入力検出部２０４は、メディアプレーヤ１０１から音響データが入力されると、第１スタンバイ解除信号を信号ライン２１１に出力する。この第１スタンバイ解除信号は、スタンバイ状態のＡＤ変換器２０３、ＣＰＵ２１２およびＤＳＰ２０６へ同時に送られ、各々通常動作モードに移行させる。ＤＳＰ２０６は、入力された音響データに対して、部屋補正を行う音場補正プログラム、入出力設定などのイニシャル処理を行う。ＣＰＵ２１２は、ＳＰＩ（シリアル、パラレルインターフェース）通信線２２３を使ってＳＰＤＩＦ出力部２０８のイニシャル処理を行う。光出力部２１０は、ベース機器１０５に音響データを送信する。

【００２５】

音響データ入力検出部２０４での音響データの有無の検出は、微小信号でも検出する必要があり、ノイズ等の誤動作も許されないので、信号のＳＮ比、検出に使用するアンプのアタックタイムなどについて、慎重な設計が要求される。

【００２６】

音響データ入力検出部２０４は、第１スタンバイ解除信号の出力動作と並行して、音響データ入力検出信号を信号ライン２２２を介してクロック制御部２２４に送る。クロック制御部２２４も、音響データ入力検出部２０４と同様、スタンバイモードとなることはなく、常時、通常動作モードにある。従って、音響データ入力検出信号を受信すると、すぐに、ベース機器のスタンバイモードにある機能部のスタンバイ解除を行うため、第２スタンバイ解除信号（パターン化クロック）を生成し、信号ライン２２５を通して光出力部２１０にそのパターン化クロックを送る。つまり、コントローラは、スタンバイ状態にあるベース機器への解除信号供給を行う。

【００２７】
次に、図４を参照して、本システムのスタンバイ動作解除のフローを説明する。ステップＳ４０１－Ｓ４０２：メディアプレーヤ１０１から音響データが一定時間以上、コントローラ部１０３に入力されない場合、コントローラ部１０３、ベース機器１０５を有するシステムはスタンバイ状態へ移行する。ステップＳ４０３：音響データ入力検出部２０４に音響データが入力されると、ステップＳ４０４およびステップＳ４１５へ進む。入力されていない場合は、Ｓ４０２へ戻る。
【００２８】
ステップＳ４１５：音響データ入力検出部２０４は、第１スタンバイ解除信号を生成し、コントローラ内の各機能部のスタンバイ状態を解除する。つまり、スタンバイ状態のＡＤ変換器２０３、ＣＰＵ２１２およびＤＳＰ２０６を通常動作モードへ移行させる。そして、ＤＳＰ２０６において、音響データは、ユーザが使用する部屋に合わせてフィルタリング処理（補正処理）され、コントローラ、ＡＳＰ制御部およびアンプ制御部の各々が、通常動作モードへ移行するまで、一時的にＤＳＰ２０６内のバッファに格納する。
【００２９】
ステップＳ４０４：音響データが入力されると音響データ入力検出部２０４は、音響データの入力検出を検出したことを示す音響データ入力検出信号（Ｈｉレベル）を出力する。この信号を受信することで、クロック制御部２２４は、クロックを生成する。
【００３０】
ステップＳ４０５：クロック制御部２２４は、生成したクロックと所定の信号パターンでＡＮＤをとることにより、クロックパターンを生成する。
【００３１】
ステップＳ４０６：クロック制御部２２４は、生成したクロックパターン（第２スタンバイ解除信号）を信号ライン２２５に出力し、光出力部２１０は、このクロックパターンを受信する。
【００３２】
ステップＳ４０７：コントローラ内のスタンバイ状態の機器、ベース機器内でスタンバイ状態にあった、ＡＳＰ制御部１０６およびアクティブアンプ部の各々が通常動作モードへ移行後、ＤＳＰ２０６は、光出力部２１０から格納していた音響データをＳＰＤＩＦ（２０８）へ送信する。こうして、光出力部２１０から、パターン化データ（第２スタンバイ解除信号）による光源発振に続いて、音響データによる光源発振が行われる。ステップＳ４０８：光出力は、光ケーブル１０４を介して、ベース機器１０５の、常時、通常動作モードにある光入力部２５１で検出される。
【００３３】
ステップＳ４０９：常時、通常動作モードにあるクロックパターン検出部２６０は、受信した、光出力における発光パターンが第２スタンバイ解除信号のパターンであるかどうかを、判断する。予め設定されたパターンである場合は、Ｓ４１０へ移行する。予め設定されたパターンでない場合は、ステップ４０９へ戻り、次の光出力を待つ。
【００３４】
ステップＳ４１０：クロックパターン検出部２６０は、スタンバイ解除信号ライン２６１を介してベース機器１０５内のＣＰＵ部２５９、ＤＳＰ２５５、ＳＰＤＩＦ入力部２５３、ＤＡ変換部２５７、およびアクティブアンプ部１０９へスタンバイ解除信号を出力する。
【００３５】
ステップＳ４１２：スタンバイ解除信号を受信することで、ベース機器１０５内のＣＰＵ部２５９、ＤＳＰ２５５、ＳＰＤＩＦ入力部２５３、ＤＡ変換部２５７がスタンバイモードから通常動作モードへ移行する。ステップＳ４１３：音響データが、アクティブアンプ部１０９に送られ、スピーカ１１１から音響データが出力される。音響データがスピーカ１１１から出力されるまでの処理は後述する。
【００３６】

更に、発光パターンのクロック発生の動作について、図５（ａ）から図５（ｃ）を使って説明する。クロック制御部２２４は、クロックの生成及びこのクロック信号による光源の点滅の制御を行う。図５（ａ）には、音響データが入力されると、クロック制御部２２４のクロックパターン（２回の３クロック）を３回出力することが示されている。そしてクロックパターンを受信することで、この光出力部２１０からの光信号が、３クロックパターンの期間だけ点灯し、残りの期間は消灯することが示されている。

【００３７】

図２、図５（ｂ）および図５（ｃ）を参照すると、スタンバイ解除信号出力５-１は、音響データ入力検出部２０４で音響データを検出すると、入力検出信号（レベルＨｉ）を出力する。

【００３８】

このときの動作は、図５（ｂ）の回路機能図および図５（ｃ）の各信号のタイミングチャートに示すとおりである。入力検出信号がＨｉになると共に出力されたクロック５-２は、カウンタ５０３およびバッファゲート５０４の両方に入力され、カウンタ５０３からはバーストクロック５-３が出力され、更にバッファゲート５０４に入力される。バッファゲート５０４において、バーストクロック５-３がイネーブル信号として入力され、クロック発振器５０１からのクロック５-２がバーストクロック５-３と同期させて出力される。この出力されたバーストクロック５-４は、光出力部２１０に入力される。

【００３９】

光出力部２１０は、このバーストクロック５-４を受信するとクロックがＨｉのときに光源を点灯させ、クロックがＬｏのとき消灯させる。この結果、光出力部２１０は、図５（ａ）に示す点滅を繰り返す。この例では、３回点滅が繰り返されている。

【００４０】

次に、ベース機器１０５の動作を記述する。まず、コントローラ部１０３と接続されている光ケーブル１０４から送信され、予め決められた間隔で点滅した光出力（第２スタンバイ解除信号）が、ベース機器に送られる。ベース機器は、光入力部２５１に入力された光入力が予め決められた間隔で点滅した場合に、通常動作モードへ移行するように制御される。この間隔は、予めベース機器１０５内のメモリ（不図示）に登録されている。この点滅パターンは、一例を示したものであり、点滅パターンは、任意のものでも良い。

【００４１】

スタンバイモードにあったベース機器１０５は、ベース機器１０５内に実装されたＡＳＰ制御部１０６の光入力部２５１で入力される光の有無を検出する。光入力部２５１は、光入力の点滅に同期してクロックを形成し、ライン２５２およびライン２６３に出力する。ライン２５２は、音響データなどを受信する際に使用されるラインである。このときには、まだコントローラ部１０３とベース機器１０５は、通常動作モードに入っていない、すなわち立ち上がっていない状態にある。

【００４２】

スタンバイモード時に、この第２スタンバイ解除信号は、ライン２６３を介してクロックパターン検出部２６０に入力される。クロックパターン検出部２６０は、予め登録されたクロックパターンが入力されると、スタンバイ解除信号ライン２６１を介して、ベース機器１０５内をスタンバイモードから通常動作モードに移行させるスタンバイ解除信号を出力する。

【００４３】

図６を使って、ベース機器１０５内のクロックパターン検出部２６０の動きを説明する。この例では、クロック６-１は光入力部２５１から出力され、ここでは３クロックパターンが連続２回入力し、そのパターンを３回繰り返す。しかし、このパターンは任意のものでかまわない。図６（ａ）は、受信した光点灯入力に対する光入力部２５１の出力を示す。図６（ｂ）は、光入力部２５１の回路例を示し、図６（ｃ）は、この回路における各信号のタイミングチャートを示す。

【００４４】

最初の３クロックパターンが２回入力（６-１-１）された時点で、カウンタ６０１がリセット（６-２-１）され、再び３クロックパターンが２回入力（６-１-２）された時点で、カウンタ６０１を再びリセット（６-２-２）する。３回目に３クロックパターンが２回入力（６-１-３）された時点で、カウントアップ（６-３）を出力する。その出力は、フリップフロップ６０２でラッチされ、この信号がベース機器１０５のスタンバイ解除信号として出力される（６-４）。

【００４５】

再びベース機器１０５がスタンバイモードに入るとき、このカウンタ６０１がセットされ、コントローラ部１０３からのスタンバイモード解除信号の受信待機状態になる。

【００４６】

図２において、ＳＰＤＩＦ入力部２５３は、スタンバイ解除信号ライン２６１を介して、スタンバイ解除信号を出力する。そしてこのスタンバイ解除信号により、ベース機器１０５内のＣＰＵ部２５９、ＤＳＰ２５５、ＳＰＤＩＦ入力部２５３およびＤＡ変換部２５７、およびアクティブアンプ部１０９がスタンバイモードから通常動作モードに移行する。

【００４７】

クロックパターン検出部２６０から出力されたスタンバイ解除信号ライン２６１は、ＡＳＰ制御部１０６を通常動作モードへ移行開始させると同時に、アクティブアンプ部１０９も通常動作モードへ移行開始させる。スタンバイ解除信号を受信したアクティブアンプ部１０９は、動作電源の投入、そしてＣＰＵ部２５９から制御線２６５、１０７を介して制御される制御部のスタンバイ解除処理を開始する。

【００４８】

これまで説明した内容により、ベース機器１０５は、スタンバイ解除処理を終了すると所定のデータ処理を行い、音響データを出力することが可能となる。

【００４９】

次に、光入力部２５１は、光ケーブル１０４を介してコントローラ部１０３からの音響データを受信し、ライン２５２を介して音響データをＳＰＤＩＦ入力部２５３へ送信する。ＤＳＰ２５５は、ＳＰＤＩＦ入力部からライン２５４を経由して音響データを受信し、スピーカ１１１の特徴に合致したフィルタを掛け、ＤＡ変換のため、フィルタをかけた音響データをＤＡ変換部２５７へ送信する。ＤＡ変換部は、デジタル信号をアナログ信号に変換し、増幅するためにアクティブアンプ部１０９へ送る。アクティブアンプ部１０９より、増幅されたアナログの音響データがスピーカ１１１へ送られ、音響データが出力される。

【００５０】

上述のように、従来の音響データの入力をトリガにして起動する構成と比べ、本システムの構成では、ベース機器がコントローラ部から音響データを受信する前に、すなわちコントローラが音響データを検出してほどなく、スタンバイ解除信号を受信することで、ベース機器内の回路のスタンバイ解除処理を迅速に行うことができ、音響データを格納するバッファも従来よりも少なくて済む。

【００５１】

つまり、常時通常モードにある、音響データ入力検出部２０４とクロック制御部２２４をコントローラ部１０３に備えることで、スタンバイ状態にある、コントローラ部の各機能部のみならず、ベース機器１０５の中のＡＳＰ制御部１０６とアクティブアンプ部１０９のスタンバイ解除をほぼ同時に行うことが可能となった。この結果、これまで、コントローラ、ＡＳＰ制御部およびアクティブアンプ部を順次立ち上がるのに必要な期間に必要であった、音響データを格納するバッファ容量を格段に削減することが可能となった。

【００５２】

図３は、本システムのコントローラ動作概念を記載した図である。音響データ３０１が、メディアプレーヤ１０１からコントローラ部１０３に入力された時点３０２において、コントローラ部１０３は、音響データの入力を検出する。そしてスタンバイ解除信号のた

めのパターンクロックを発生させ、コントローラ部１０３の機器に対するスタンバイモードの解除処理（期間：ｔ１）が開始され、それとほぼ同時に、スタンバイ解除を指示するパターンデータがベース機器へ送られ、ＡＳＰ制御部の解除処理（期間：ｔ２）およびアクティブアンプ部のスタンバイ解除処理（期間：ｔ３）が行われる。これにより本システムのスタンバイモード解除処理時間は、コントローラ部１０３、ＡＳＰ制御部１０６およびアクティブアンプ部１０９が順番に解除されていた従来の例と比べて、コントローラ内のリングバッファ３０３に示すように、音響データを格納しておく時間は格段に短くなる。よって音響データを蓄積するバッファ容量も少なくすることができる。

【００５３】

この動作は、音響データの入力によりスタンバイモードから通常動作モードに移行する際の例で説明した。しかしながら、電源立ち上がり時、ベース機器１０５とコントローラ部１０３がスタンバイから通常動作モードに移行する際にもこの動作を応用でき、システムの迅速な立ち上がりを実現し、ユーザにとって使い勝手の良いシステムにすることができる。

【００５４】

＜実施例２＞

実施例２に関して、図７、図８および図９を使って説明する。図面番号が異なる場合も、同一の構成品には同じ番号を付す。本実施例は、メディアプレーヤ１０１からの音響信号の検出方法と、スタンバイ解除信号の生成手段と、ベース機器１０５に伝送する手段とが、実施例１と異なる。よって、この異なる部分について説明する。

【００５５】

コントローラ部１０３とベース機器１０５との間は、光ケーブル１０４で光接続される。音響データは、この光接続を介して、ＳＰＤＩＦ規格に基づいて送信される。この規格は、音響データに使用される所定のフレーム内のビットのエリア以外に、ユーザビットのエリア、すなわちユーザ情報部を備えている。本実施例では、ユーザ情報部は１ビット情報として説明する。このユーザビットは、光伝送の設計者に開放されており、どのように使われても構わない。ユーザビットは、１９２ビットを一つの区切りとして、１ビットずつ周期的に送られる。本実施例では、スタンバイ解除信号であるパターン化コードをこのユーザビットの各々に乗せ、パターン化コードとして光ケーブル１０４を介してベース機器１０５に順次送られる。

【００５６】

コントローラ部１０３が、スタンバイモードから通常動作モードに移行開始し、スタンバイモード解除処理を終了する前に、このユーザビットにスタンバイ解除信号を光ケーブルで、ベース機器１０５へ送信する。ベース機器は、これを受信することで、スタンバイモード解除処理を開始する。

【００５７】

図７は、実施例２における機能ブロック図である。

【００５８】

音響データが、スタンバイモードにあるコントローラ部１０３にメディアプレーヤ１０１から入力される。

【００５９】

音響データ入力検出部２０４は、音響データインターフェース２０１を介して入力検出信号を受信し、信号ライン２２２に入力検出信号を出力する。そして、信号ライン２１１を介してＡＤ変換器２０３、ＤＳＰ２０６、ＣＰＵ２１２およびクロック生成部７０１に第１スタンバイ解除信号が送られることで、スタンバイ解除処理が開始される。

【００６０】

入力検出信号を受けたクロック生成部７０１は、フレームクロックであるＬＲＣＬＫとビットクロックであるＢＩＣＬＫを生成し、ＳＰＤＩＦ出力部２０８へ送信する。

【００６１】

図８（ａ）から図８（ｃ）に、クロック生成部とユーザビットの書込みの説明図を示す

。図８（ａ）は、信号処理の機能ブロック図である。図８（ｂ）にフレームクロックＬＲＣＬＫおよびビットクロックＢＩＣＬＫのタイミングチャート及びユーザビットエリアを示す。フレームクロックＬＲＣＫの立ち上がりとビットクロックＢＩＣＬＫの立下りは、同期して出力され、これらのクロックは、ＳＰＤＩＦ出力部２０８にライン７０３を介して入力される。

【００６２】

それと並行して音響データの入力検出信号を信号ライン２２２より受信したユーザビット生成部７０２は、ライン７０４を介して生成した通常動作モード移行のユーザビットをＳＰＤＩＦ出力部２０８へ送信する。この送信は、ＳＰＩ（シリアル、パラレルインターフェース）通信により行う。ＳＰＤＩＦ出力部２０８は、この通常動作モード移行のユーザビットをレジスタに書き込む。

【００６３】

そのユーザビットの書込みに関するシーケンスを図８（ｃ）に示す。まず、ＳＰＩチップセレクトがＨｉの期間にＳＰＩクロックを発生させる。このクロックに同期させて、ＳＰＩデータにＳＰＤＩＦ出力部２０８のユーザビットレジスタのアドレス及びユーザビットデータを書き込む。ユーザビットのデータは、ベース機器１０５をスタンバイモードから通常動作モードに移行させるための所定のデータを使用する。この所定データは、予めコントローラ部１０３とベース機器１０５間で決められたデータ文字列（すなわち実施例１の第２スタンバイ信号に相当）である。本実施例では、いま判りやすくするためこのデータ文字列を０ｘ５５、０ｘＡＡ、０ｘ５５、０ｘＡＡと仮定する。

【００６４】

ユーザビット生成部７０２で生成されたユーザビットデータは、クロック生成部７０１により生成されたフレームクロックＬＲＣＫおよびビットクロックＢＩＣＬＫに同期している。そして、光通信によりベース機器１０５に送られる。図８（ｄ）に示すように、データ送信期間のフレームクロックＬＲＣＫの立ち上がり毎に、ユーザ情報部のユーザビットの各１ビット単位で、１ビット単位で分解されたパターン化データが周期的に順次設定される。いま、スタンバイモードから通常動作モードへの移行するユーザビット文字列を、０ｘ５５、０ｘＡＡ、０ｘ５５、０ｘＡＡと仮定する。このとき、これらの文字列の各ビット値は、周期的に挿入されるユーザビットに順次設定されるが、全部で３２ビットがベース機器１０５へ送られることになる。フレームクロックＬＲＣＫが４８ＫＨｚであれば、ベース機器１０５に送るに要する時間は、約４ｍｓとなる。

【００６５】

この指定されたユーザビットを含むデータは、ベース機器１０５の光入力部２５１により受信される。このデータをＳＰＤＩＦ入力部２５３に供給する。

【００６６】

ベース機器１０５のユーザビット検出部７１２は、ＳＰＤＩＦ入力部２５３からデータを受信し、ユーザビットに乗せられたパターン化コードを検出し、ライン２６２を介してスタンバイ解除信号を出力する。このスタンバイ解除信号により、ＡＳＰ制御部１０６は通常動作モードへ移行開始しするとともに、アクティブアンプ部１０９も通常動作モードへ移行開始させる。

【００６７】

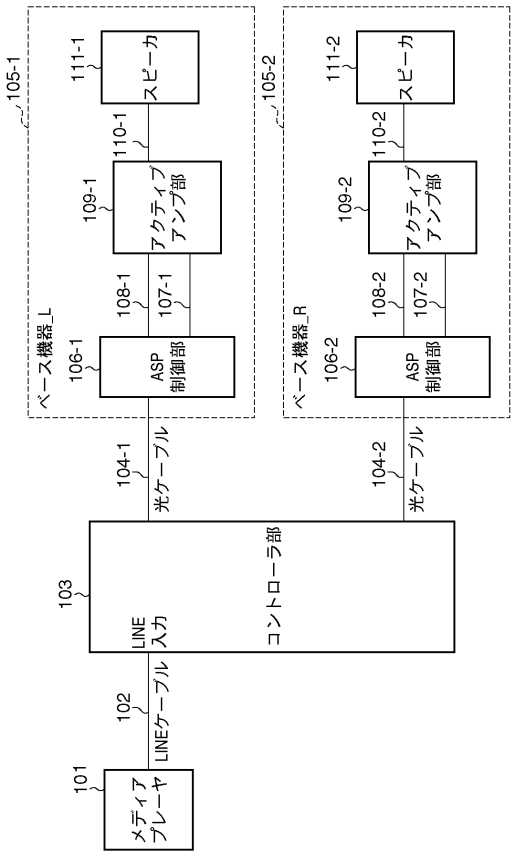
また、ＤＳＰ２５５は、パターン化データ受信後に送られてくる音響データが設定された所定のフレームから音響データを抽出しＤＡ変換部２５７へ送る。そして、アナログに変換されたアクティブアンプ部１０９へ送られる。以降のアクティブアンプ部１０９の動作については、実施例１と同様であるため、説明を省略する。

【００６８】

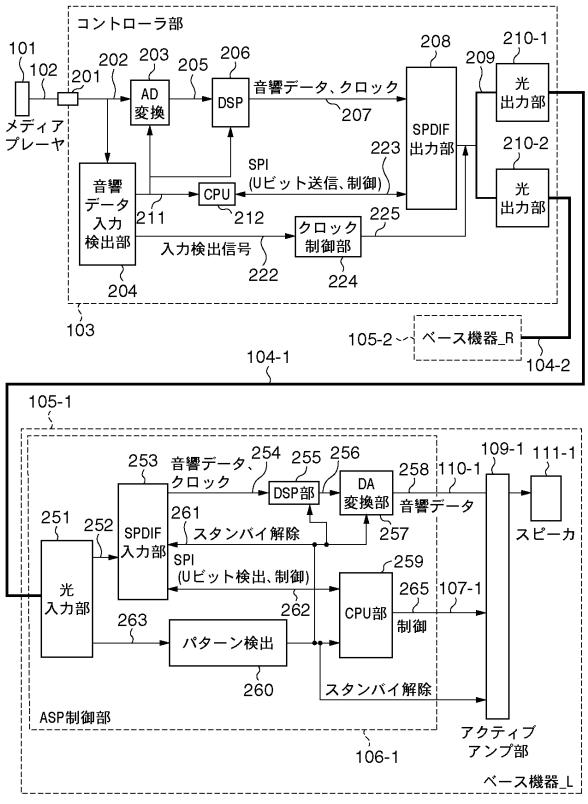
以上のように、実施例２では、光通信のＳＰＤＩＦ規格におけるユーザビットをスタンバイモードから通常動作モードへ移行するためのスタンバイ解除信号に割り当てる。これによってベース機器内のスタンバイモード解除処理に要する時間は、実施例１と同様に、従来と比べ格段に短縮できる。よって音響データを蓄積するバッファ容量も格段に少なく

する事ができる。

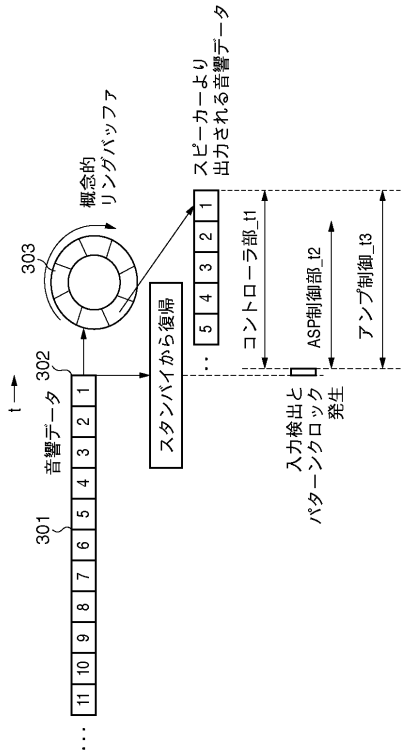
【図１】



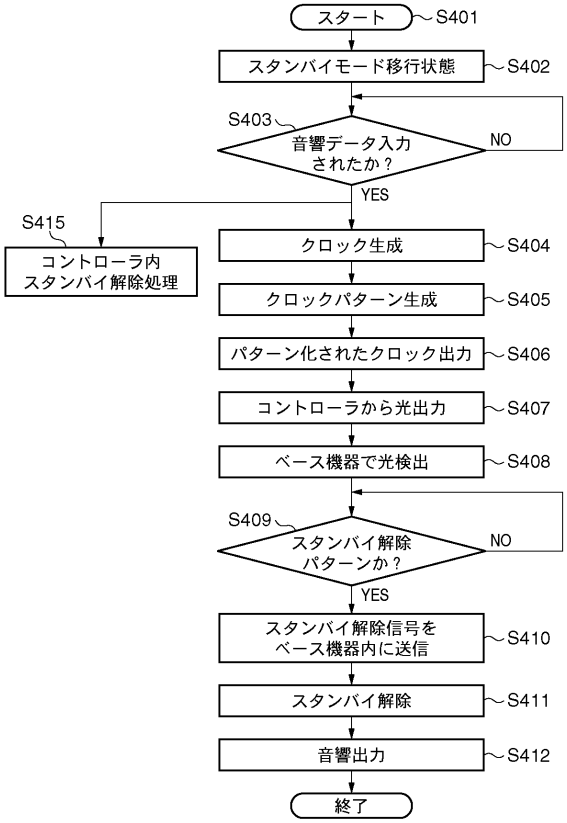
【図２】



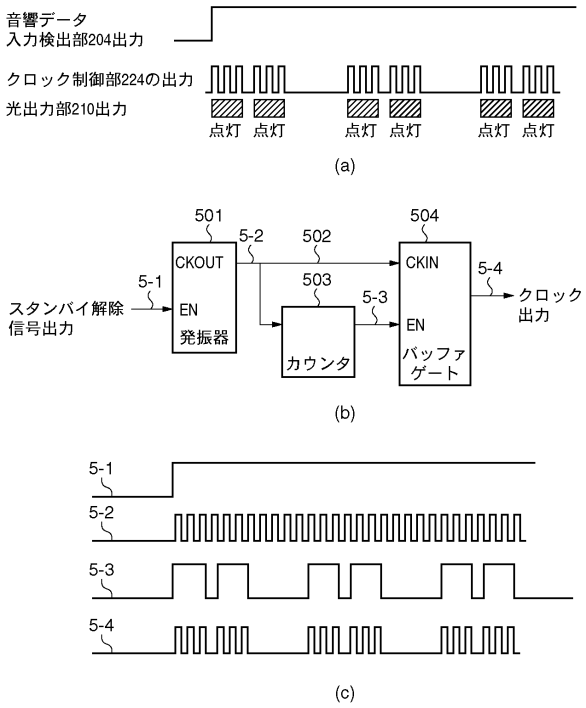
【図３】


概念的
リングバッファ
スピーカーより
出力される音響データ
303
302
音響データ
301
t
スタンバイから復帰
コントローラ部_t1
ASP制御部_t2
アンプ制御_t3
入力検出と
パターンクロック
発生

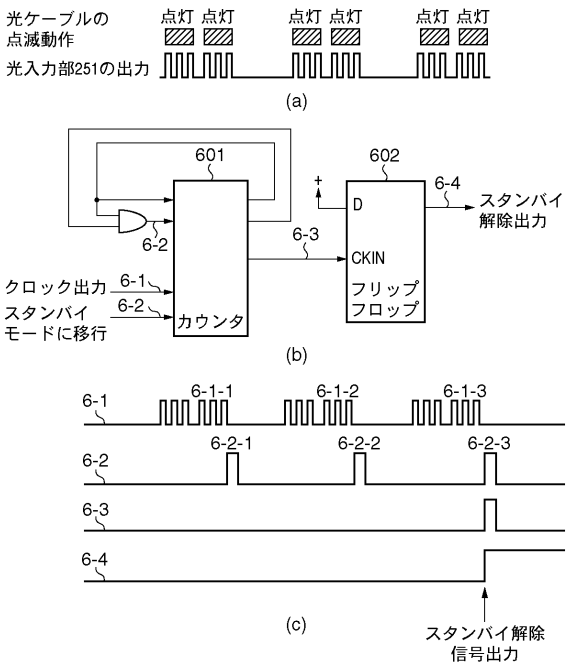
【図４】


スタート
S401
スタンバイモード移行状態
S402
S403
音響データ入力
されたか？
NO
YES
S415
コントローラ内
スタンバイ解除処理
クロック生成
S404
クロックパターン生成
S405
パターン化されたクロック出力
S406
コントローラから光出力
S407
ベース機器で光検出
S408
S409
スタンバイ解除
パターンか？
NO
YES
スタンバイ解除信号を
ベース機器内に送信
S410
スタンバイ解除
S411
音響出力
S412
終了

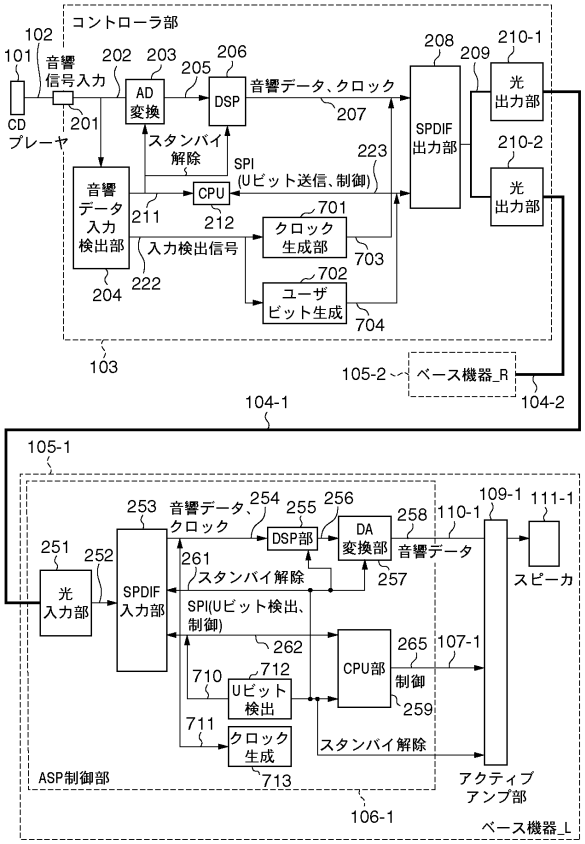
【図５】


音響データ
入力検出部204出力
クロック制御部224の出力
光出力部210出力
点灯
(a)
501
CKOUT
EN
発振器
5-1
5-2
502
503
カウンタ
5-3
504
CKIN
EN
バッファ
ゲート
5-4
スタンバイ解除
信号出力
クロック
出力
(b)
5-1
5-2
5-3
5-4
(c)

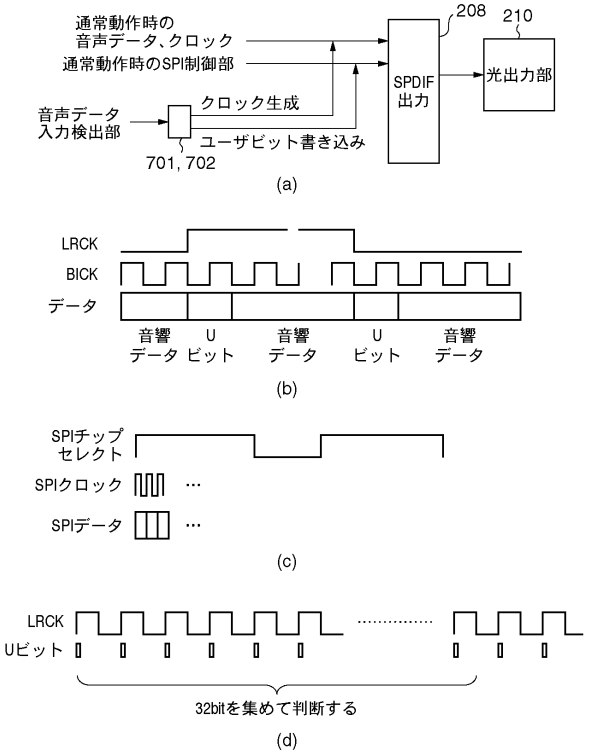
【図６】


光ケーブルの
点滅動作
光入力部251の出力
点灯
(a)
601
602
6-1
6-2
6-3
6-4
D
CKIN
フリップ
フロップ
カウンタ
スタンバイ
解除出力
クロック出力
スタンバイ
モードに移行
(b)
6-1-1
6-1-2
6-1-3
6-2-1
6-2-2
6-2-3
(c)
スタンバイ解除
信号出力

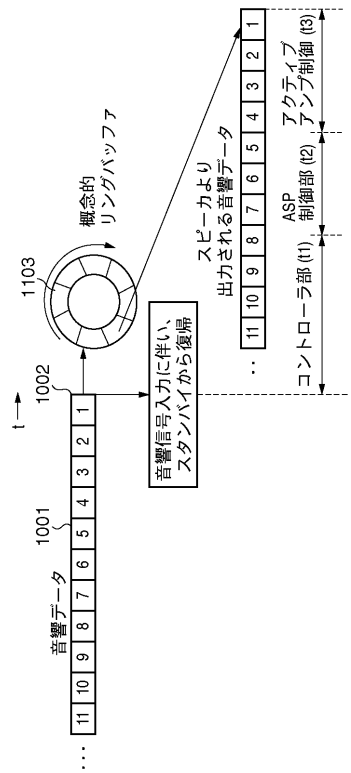
【図７】


コントローラ部
CD プレーヤ
音響信号入力
AD 変換
DSP
音響データ、クロック
SPDIF 出力部
光出力部
スタンバイ解除
SPI (Uビット送信、制御)
CPU
音響データ入力検出部
クロック生成部
入力検出信号
ユーザビット生成
ベース機器_R
ベース機器_L
光入力部
SPDIF 入力部
DSP部
DA 変換部
音響データ
スピーカ
SPI(Uビット検出、制御)
CPU部
制御
Uビット検出
クロック生成
ASP制御部
アクティブアンプ部

【図８】


通常動作時の音声データ、クロック
通常動作時のSPI制御部
音声データ入力検出部
クロック生成
ユーザビット書き込み
SPDIF 出力
光出力部
(a)
LRCK
BICK
データ
音響データ
Uビット
(b)
SPIチップセレクト
SPIクロック
SPIデータ
(c)
LRCK
Uビット
32bitを集めて判断する
(d)

【図９】


概念的リングバッファ
スピーカより出力される音響データ
アクティブアンプ制御 (t3)
ASP制御部 (t2)
コントローラ部 (t1)
音響信号入力に伴い、スタンバイから復帰
音響データ
t

フロントページの続き

(72)発明者　▲高▼橋　直人
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

審査官　大野　弘

(56)参考文献　特開２００４－１２８６７２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｒ　　３／００