

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公表特許公報 (A) (11) 特許出願公表番号
 特表2000-505566
 (P2000-505566A)
 (43) 公表日 平成12年5月9日 (2000.5.9)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号 F I テーグコード (参考)
 G 1 0 H 7/02 G 1 0 H 7/00 5 2 1 K

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 41 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平9-530362 (86) (22) 出願日 平成9年2月21日 (1997.2.21) (85) 翻訳文提出日 平成10年8月17日 (1998.8.17) (86) 国際出願番号 PCT/US 9 7 / 0 2 8 1 1 (87) 国際公開番号 WO 9 7 / 3 1 3 6 3 (87) 国際公開日 平成9年8月28日 (1997.8.28) (31) 優先権主張番号 0 8 / 6 0 4 , 5 5 8 (32) 優先日 平成8年2月21日 (1996.2.21) (33) 優先権主張国 米国 (US) (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), JP, KR</p>	<p>(71) 出願人 アドバンスト・マイクロ・デバイス・インコーポレイテッド アメリカ合衆国、78741 テキサス州、オースティン、イースト・ベン・ホワイト・ブールバード、5204、メイル・ストップ・562 (72) 発明者 ヒューウィット、ラリー アメリカ合衆国、78746 テキサス州、オースティン、バンド・オリバー・ドライブ、6103 (74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外3名)</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 周波数補正されたウェーブテーブル・データを備えるPCオーディオシステム

(57) 【要約】

説明されるPCオーディオ回路(10)は、中央プロセッサ、システムメモリおよびシステムバスを含む種類のホストパーソナルコンピュータにインターフェイスしかつこれをオーディオ面で向上させる。PCオーディオ回路(10)は、複数の音声に対し、ウェーブテーブル・データを処理しかつデジタルオーディオ信号を発生するためのデジタル信号プロセッサ(DSP)(16)を含む。ウェーブテーブル・データは、ホストコンピュータのシステムメモリ内に記憶され、DSP(16)の必要に応じて、PCオーディオ回路(10)に含まれるより小さい低コストキャッシュメモリ(22)に部分的に転送される。DSP(16)は他の音声を処理する前にある活性の音声に対するデータサンプルのいくつかのフレームを処理する。この態様での処理によって、システムバス帯域幅の使用割合および最大許容可能システムバス待ち時間についての懸念が緩和される。これらの懸念はさらに、周波数補正されたウェーブテーブル・データを導出し、かつ高周波数比を有するデジタルオーディオ信号を発生するためDSP(16)により引出されるよう

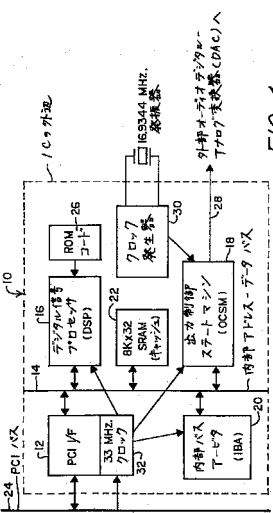


FIG. 1

アドレス範囲 (16進法)	データ
0000 から 1FFF	8K×32SRAM キャッシュ。この空間はキャッシュメモリへのポートを備える。
2000 から 201F	32 個の PCI I/F ブロック音声キャッシュ状態レジスタ。これらのレジスタは 32 個あり、32 個の可能な音声の各々に 1 つずつが対応する。その音声はキャッシュ待ち行列 A を PCI バスからのデータで更新することを必要とするとき、これらのレジスタのビット [0] が (DSP によって) セットされる。(キャッシュについての以下の説明を参照) その音声はキャッシュ待ち行列 B の PCI バスからのデータでの更新を必要とするとき、これらのレジスタのビット [1] が (DSP によって) セットされる。PCI インターフェイスブロックは音声に対してキャッシュ待ち行列内のデータをうまく更新した後、ビットをクリアする。ビット [2] は、音声は活性であることを示すためにはハイとなり、音声は活性でないことを示すためにはローとなる。ビット [2] がローになるとき、現在システムアドレスレジスタは、システムアドレス開始レジスタと同じになるようリセットされる (以下の説明を参照)。
2020 から 203F	32 個の PCI I/F ブロックシステムアドレス開始レジスタ。これらは、サンプルに対する 32 個の音声のシステムメモリ開始アドレス各々に対する 32 ビットポインタである。音声の処理が開始するとき、データはまずシステムメモリ内のこの位置から開始させられる。
2040 から 205F	32 個の PCI I/F ブロックシステムアドレス終了レジスタ。これらは、サンプルに対する 32 個の音声のシステムメモリ終了アドレスの各々に対する 32 ビットポインタである。
2060 から 207F	32 個の PCI I/F ブロックシステムアドレスループポイントレジスタ。これらは、サンプルに対する 32 個の音声のシステムメモリループポイントアドレスの各々に対する 32 ビットポインタである。音声に対するデータが PCI バスから PC オーディオ回路に送られるとき、もしそのアドレスが終了アドレスをこえると、これらのレジスタにより特定されるアドレスへジャンプバックする。
2080 から 209F	32 個の PCI I/F ブロック現在システムアドレスレジスタ。これらのレジスタは、32 個の音声の各々に対するサンプルデータがそこからアクセスされる、システムメモリ内の現在アドレスを記憶する。システムメモリからキャッシュへ新しい 32 ビットワードが送られるたびにこれらは増分する。現在アドレスが終了ポイントを通過するとき、これらは、システムアドレス終了レジスタ位置からシステムアドレスループポイント位置へジャンプする。

3000	OCSM サンプルカウントレジスタ。これは、蓄積されたデータがキャッシュから出力され外部 DAC に送られるたびごとにその開始点 0 から増分する 7 ビットカウンタである。DSP は、64 個のサンプルの次のグループの蓄積を開始する時点を決定するため、このカウンタのビット 7 を監視できる。
3001	OCSM 制御レジスタ。このレジスタのビット [0] が (DSP により) クリアされる時、DAC にはデータが送られない。これがハイであるとき、データが累算器キャッシュから引出され外部 DAC に送られる。

I/Oアドレス範囲 (16進法)	データ
80 から 81	内部バスアドレスレジスタ。システム CPU は、これらの 2 つのポートの中に 16 ビットアドレスをセットアップし、かつ以下のデータポートを通じて書込または読出を行なうことにより、内部バスにアクセスできる。
84 から 87	内部データバスポート。内部バスへのアクセス（読出および書込）は、上の 80 から 81 により特定される内部アドレスのこのポートを介して可能である。

アドレス範囲 (16進法)	データ
0000 から 001F	音声 31 のうち 0 に対するキャッシュ待ち行列「A」
0020 から 003F	音声 31 のうち 0 に対するキャッシュ待ち行列「B」
0040 から 005F	音声 31 のうち 1 に対するキャッシュ待ち行列「A」
0060 から 007F	音声 31 のうち 1 に対するキャッシュ待ち行列「B」
0080 から 07BF	音声 30 を通じて 2 に対するキャッシュ
07C0 から 07DF	音声 31 のうち 31 に対するキャッシュ待ち行列「A」
07E0 から 07FF	音声 31 のうち 31 に対するキャッシュ待ち行列「B」
0800 から 083F	累算器キャッシュ「A」
0840 から 087F	累算器キャッシュ「B」
0880 から 1FFF	DSP 用一般記憶装置

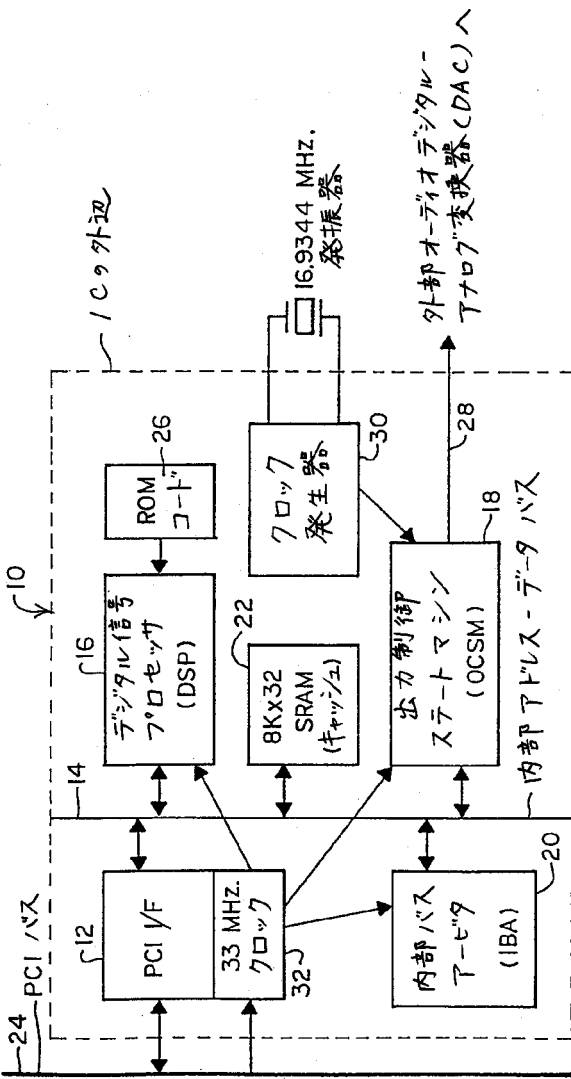


FIG. 1

累算器待ち行列
(256 バイト)

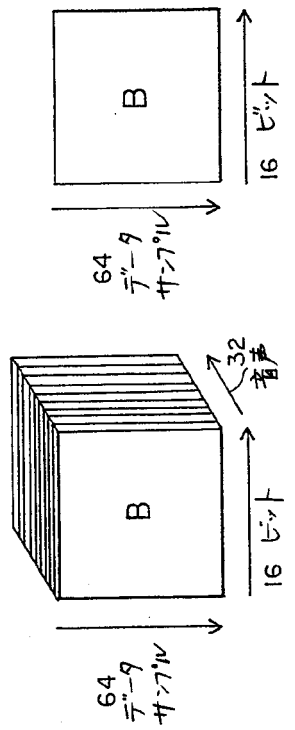
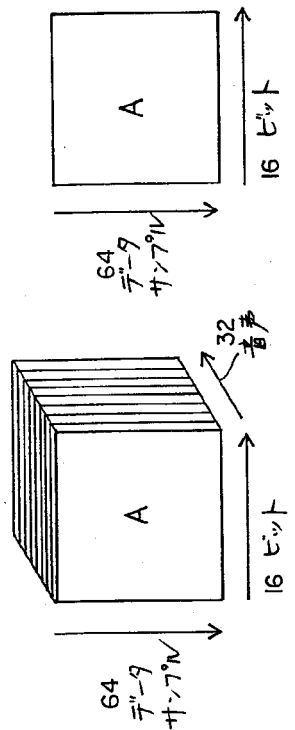


FIG. 2

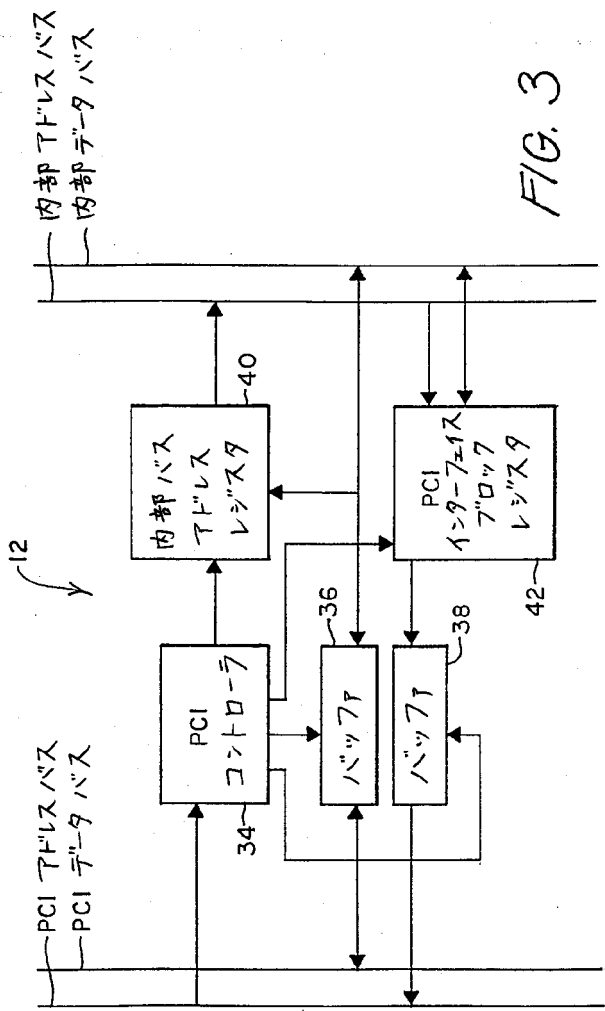


FIG. 3

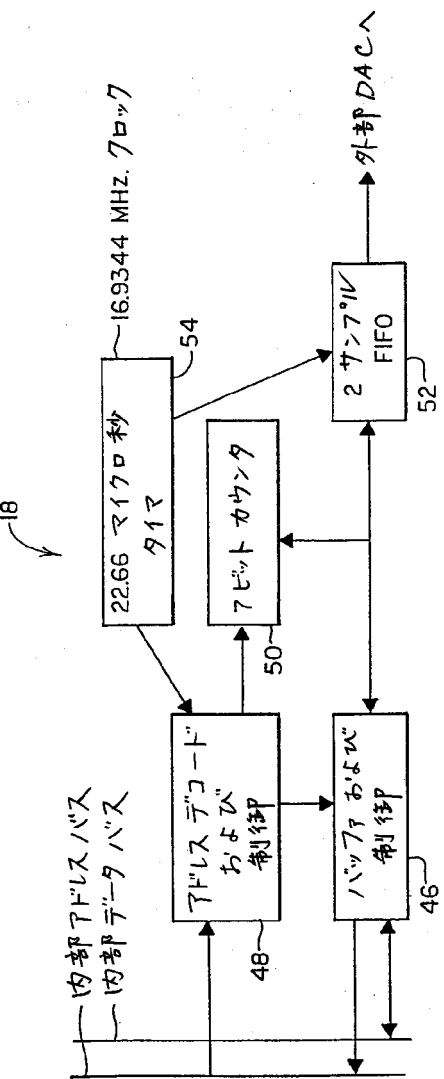


FIG. 4

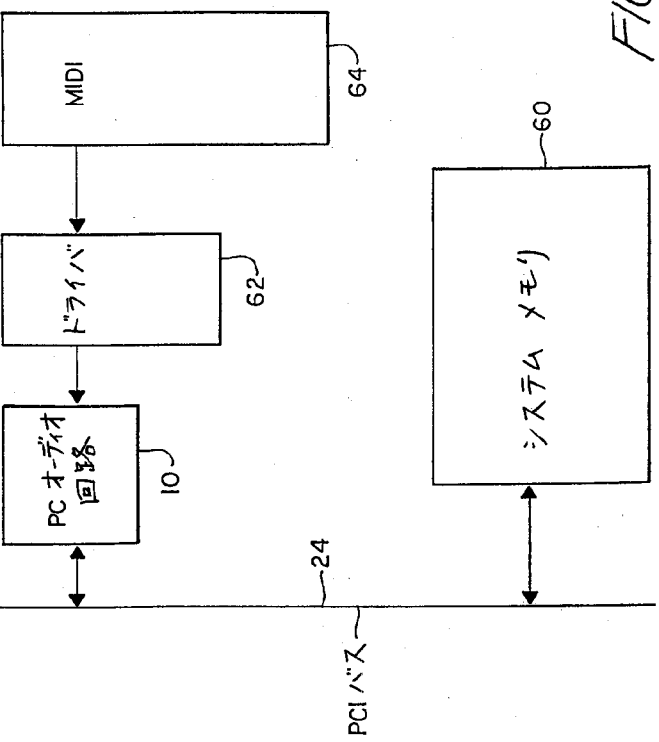


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 97/02811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G10H7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G10H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 92 15087 A (STUDIO AUDIO & VIDEO LTD) 3 September 1992 see page 9, line 15 - page 11, line 12; figures 4,5 ---	1-3,5,6
A	EP 0 474 177 A (YAMAHA CORP) 11 March 1992 see page 9, line 53 - page 10, line 58; figure 9 ---	1,2,5,6
A	US 4 508 001 A (SUZUKI HIDEO) 2 April 1985 see column 2, line 14 - line 36; figure 1 -----	1,2,5,6

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search: 27 June 1997
 Date of mailing of the international search report: 16.07.1997

Name and mailing address of the ISA: European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016
 Authorized officer: Pulluard, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/US 97/02811

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9215087 A	03-09-92	GB 2253726 A	16-09-92
EP 0474177 A	11-03-92	JP 4114199 A	15-04-92
		CN 1059615 A,B	18-03-92
		US 5252773 A	12-10-93
US 4508001 A	02-04-85	JP 1001800 B	12-01-89
		JP 1520270 C	29-09-89
		JP 60029794 A	15-02-85