iTunes での

高サンプリングレート転送時の

音飛び改善対策レポート

2022年11月20日

目次

1. はじめに	
2. PC 版 ITUNES の高サンプルレート時の音飛び解消設定	2 -
2.1. 音飛び解消設定の制約	2 -
2.2. 都度設定が必要な優先度変更方法	2 -
2.3. ITUNESの起動時に優先度を設定する方法の調査	3 -
2.4. ITUNES を起動するショートカットの作成	6 -
参考: ITUNES の高サンプリングレート設定	
追記	- 8 -

1. はじめに

現在、私が所有するパソコンは、Windows11にグレードアップする対象となっていない性能が低いCPU を使ったパソコンである。すばらしい音の DAC を作っても、パソコンの性能が貧弱で高サンプリングレ ートで音飛びが発生してしまうという困った状況だった。検討した結果、iTunes 等の音楽再生ソフトで 高サンプリングレートで DAC にデータ転送する際に音飛び発生を抑制する設定を行って効果があったの でレポートする。大枚をはたいて高性能のパソコンを買わずともそれなりの性能のパソコンで十分対応 できることが確認できた。

2022年11月20日

2. PC 版 iTunes の高サンプルレート時の音飛び解消設定

2.1. 音飛び解消設定の制約

PC版の iTunes を利用して音楽再生する際、オーディオのサンプルレートを高く設定すると、音飛び が発生してしまう。特に性能が低い PC だとこれが頻繁に発生してしまい、音楽に集中できない。この状 態が発生しない様にするための対策としては、パソコンのタスクマネージャーで iTunes のプロセスの優 先度を「リアルタイム」もしくは「高」に設定すればよい。しかし、iTunes を起動するたびに設定が必 要なので煩わしい。そこで、下記の様に設定すれば、その悩みが解消される。但し、同時に使用してい る他のソフトは(iTunes を使いながら Word を使うなどの場合は) 当然のことながら使いづらくなる。

2.2. 都度設定が必要な優先度変更方法

Windows の「スタート」から「Windes システム ツール」を開き、「タスク マネージャー」を開く。 または、タスクバーのアイコンが無い場所で右クリックして「タスク マネージャー」を開く。

「タスク マネージャー」の名前のリストから iTunes を見つけ、「>」をクリックするか、右ボタンで メニューを表示して[展開]を押す

👰 ୨スク マネージャー									_		×
 ファイル(F) オプション(O) 表示	₹(V)										
プロセス パフォーマンス アプリの)履歴 スタートア	ップ ユーザー 詳細	サービス								
			8%	~	77%	0%	0%	1%			
名前		状態	CPU		メモリ	ディスク	ネットワーク	GPU	GPU エンジン		
> 🔟 Microsoft Word (2)			0%		18.2%	0 MB/秒	0 Mbps	0%	GPU 0 - 3D		^
> 💽 Microsoft Edge (23)			0%		8.5%	0 MB/秒	0 Mbps	0%	GPU 0 - 3D		
C Microsoft Edge			0.4%		7.0%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
> 🧿 Google Chrome	<	>」をクリッ	クしても自	良い	3.6%	0 MB/秒	0.1 Mbps	0%			
📧 デスクトップ ウィンドウ 🤉	マネージャー		0.1%		3.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0.1%	GPU 0 - 3D		
> 肓 エクスプローラー (3)	t t	ボタンでメ	ニューを表	₹示	して[展開]を推	日子 <mark>/bps</mark>	0%			
> 🔳 Trend Micro Anti-Ma	alware Solut		ーユ ご玉 0%	1·</td <td>2.9%</td> <td>0 MB/秒</td> <td>0 Mbps</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td>	2.9%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
> 🗇 iTunes (8) 🖌 i			1.3%		2.4%	0.1 MB/秒	0 Mbps	0.2%	GPU 0 - 3D		
MoUSO Core W	展開(P) 切り替え(T)	_	0%		1.7%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
<	タスクの終了(E)									>
◇ 簡易表示(D)	リソース値(V) フィードバックを:	> 送る(B)								タスクの彩	冬了(E)
	デバッグ(D) ダンプ ファイルの										
	詳細の表示(G ファイルの場所: オンライン検索(プロパティ(I)) を開く(O) S)									

展開されたリストの中の iTunes を選択し、右クリックで表示したリストの中の「詳細の表示」のタグ を選択する。

👰 タスク マネージャー							_		×
ファイル(F) オプション(O) 表示(V)									
プロセス パフォーマンス アプリの履歴	スタートアップ ユーザー 詳細 サ	ービス							
		1 5 0/	× 70%	0.0/	0.9/	20/			
6.46	.11.446	15%	19%	0%	0%	2%			
名前	状態	CPU	メモリ	デイスク	ネットワーク	GPU	GPU エンシン		_
🗸 🧔 iTunes (8)		3.5%	2.4%	0.1 MB/秒	0 Mbps	0.3%	GPU 0 - 3D		^
iTunes		D E0/	2.2%	0.1 MB/秒	0 Mbps	0.3%	GPU 0 - 3D		
MobileDeviceProcess	タスクの終了(E)		0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
Runtime Broker	リソース値(V)	>	0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
🔳 distnoted (32 ビット)	フィードバックを送る(B)	0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
📧 SyncServer.exe (32 ビット		8. O	0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
MobileDeviceHelper (3	ダンフラアイルの作用	Σ(C)	0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
🎬 コンソール ウィンドウ ホスト	詳細の表示(G)		0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
🎬 コンソール ウィンドウ ホスト	ファイルの場所を開く	((0)	0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			~
<	オンライン検売(の)								>
	オノノ1ノ快来(3)							57506	
(△) 間易衣示(D)	プロパティ(1)							タメノの終	: J (E)

「優先度の設定」から「リアルタイム」または「高」を選択する。

闷 タスク マネージャー								-	- 🗆	×
ファイル(F) オプション(O)	表示(V)									
プロセス パフォーマンス アン	プリの履歴	スタートアップ	ユーザー 詳細 サービス							
		11.00				- 10 /				
名前	PID	状態				ユーザー名	CPU	メモリ (アクテ	UACの仮想化	2 ^
IntelCpHeciSvc.exe	2032	実行中				SYSTEM	00	0 K	不許可	
💁 isa.exe	8940	実行中				SYSTEM	00	3,796 K	不許可	
🕖 iTunes.exe	56812	実行中		•	1		.3	51,684 K	無効	
jhi_service.exe	5904	実行中	ダスクの終了(E))	92 K	不許可	
KarteLite.exe	10312	実行中	プロセス ツリーの終了(T))	3,016 K	無効	
LLHDCldr.exe	4528	実行中	フィードバックを送る(B))	180 K	不許可	
LMS.exe	6140	実行中			1)	0 K	不許可	
LockApp.exe	2300	中断	優先度の設定(P)	>	•	リアルタイム(R))	0 K	無効	~
			関係の設定(F)			高(H)	_			
🔿 簡易表示(D)						通堂以上(Δ)	-		タスクの総	₹了 (E)
			待機ナエーンの分析(A)			运行-次上(1) 运行-次上(1)				
			UAC の仮想化(V)							
			ダンプ ファイルの作成(C)			通常以下(B)				
						(氏(L)				
			ファイルの場所を開く(O)							
			オンライン検索(N)							
			TD ((= 200)							
			20/(#4(R)							
			サービスの表示(S)							

以上の様することで設定が可能で、音飛びが解消される。しかし、この操作を iTunes を起動する都度 設定しなければならない。非常に煩わしい。

2.3. iTunes の起動時に優先度を設定する方法の調査

では、iTunesの起動と優先度の設定を1つの操作で設定すれば問題が解消されるはずである。 Windowsの「コマンド プロンプト」から下記を実行すれば、(2行に分けて書いているが、1行にする。 1行目と2行目の間は、半角スペースを入れる。)優先度が設定されて実行できるはずである。 START /REALTIME

C:\"Program Files"\WindowsApps\AppleInc.iTunes_12126.1.57048.0_x64_nzyj5cx40ttqa\iTunes.exe

「コマンド プロンプト」から上記を実行したところ、リアルタイムにはならず、優先度「高」の状態 で実行されていた。

つまり、上記コマンドは、下記を実行しても同じことである。優先度「リアルタイム」を指定したに もかかわらず、優先度「高」になってしまう原因は不明。おそらく、権限の問題だと思われるが、まあ、 優先度「高」でも音飛びは発生しないようなので、それで良しとすることにした。

START /HIGH

C:\"Program Files"\"WindowsApps\AppleInc.iTunes_12126.1.57048.0_x64__nzyj5cx40ttqa\"ITunes.exe

なお、WindwsのSTARTで指定できる優先度の種類は、「コマンド プロンプト」で「START /?」と入力 すると確認することができる。

	C:>start /?	
	指定されたプロク	ブラムまたはコマンドを実行するためにウィンドウを開きます。
	START ["タイトル [/LOW /1 [/NODE <nn [コマンド,</nn 	ゲ] [/D パス] [/I] [/MIN] [/MAX] [/SEPARATE /SHARED] NORMAL /HIGH /REALTIME /ABOVENORMAL /BELOWNORMAL] JMA ノード>] [/AFFINITY <16 進数の関係マスク>] [/WAIT] [/B] /プログラム] [パラメーター]
	"タイトル"	ウィンドウのタイトル バーに表示するタイトル。
	パス	開始するディレクトリ。
L		
		\sim 略 \sim
	LOW	~ 略 ~ IDLE 優先度クラスでアプリケーションを起動します。
	LOW NORMAL	〜 略 〜 IDLE 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 NORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。
	LOW NORMAL HIGH	〜 略 〜 IDLE 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 NORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 HIGH 優先度クラスでアプリケーションを起動します。
	LOW NORMAL HIGH REALTIME	〜 略 〜 IDLE 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 NORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 HIGH 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 REALTIME 優先度クラスでアプリケーションを起動します。
	LOW NORMAL HIGH REALTIME ABOVENORMAL	〜 略 〜 IDLE 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 NORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 HIGH 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 REALTIME 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 ABOVENORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。
	LOW NORMAL HIGH REALTIME ABOVENORMAL BELOWNORMAL NORE	 ~ 略 ~ IDLE 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 NORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 HIGH 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 REALTIME 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 ABOVENORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 BELOWNORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。
	LOW NORMAL HIGH REALTIME ABOVENORMAL BELOWNORMAL NODE	 ~ 略 ~ IDLE 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 NORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 HIGH 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 REALTIME 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 ABOVENORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 BELOWNORMAL 優先度クラスでアプリケーションを起動します。 優先 NUMA (Non-Uniform Memory Architecture) ノードを 10 進の

なお、上記で指定した iTunes. exe があるフォルダーのフルパスは、次の方法で調べた。

タスクマネージャーで iTunes のプロセスを選択して、右クリック、リスト中の「ファイルの場所を開 く」エクスプローラのフォルダー表示部分からパスをコピー(Ctrl-C)。

もう一つの方法は、タスクマネージャーで iTunes のプロセスを選択して、右クリック、リスト中のプロパティを選択。

👰 タスク マネージャー									_		×
ファイル(F) オプション(O) 表示(V)											
プロセス パフォーマンス アプリの履歴	スタートア	'ップ ユーザー 詳細 サ-	ービス								
			15%	~	79%	0%	0%	2%			
名前		状態	CPI	,	メモリ	ディスク	ネットワーク	GPU	GPU エンジン		
✓ Ø iTunes (8)			3.5%	5	2.4%	0.1 MB/秒	0 Mbps	0.3%	GPU 0 - 3D		^
iTunes			2 50		2.2%	0.1 MB/秒	0 Mbps	0.3%	GPU 0 - 3D		
MobileDeviceProcess	タ	スクの終了(E)			0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
Runtime Broker	<u>y</u>	ソ−ス値(V)		>	0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
🔳 distnoted (32 ビット)	7	イードバックを送る(I	B)		0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
📧 SyncServer.exe (32 ビット	-				0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
MobileDeviceHelper (3	4	ソフラアイルの作成	7(C)		0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
🌇 コンソール ウィンドウ ホスト	ŧ	É細の表示(G)			0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			
🎬 コンソール ウィンドウ ホスト	7	アイルの場所を開く	(O)		0.1%	0 MB/秒	0 Mbps	0%			~
<	t	ンライン検索(S)		_							>
○ 簡易表示(D)	ブ	゚ロパティ(I)								タスクの約	冬了 ⟨E⟩

「場所:」で示されたフォルダーが iTunes.exe が格納されているフォルダー。表示は全て見えて およず、右スクロールする必要がある。ここを選 択してコピー(Ctrl-C)し、パスを取得する。

このパスと iTunes. exe を¥でつなげて実行コマ ンドとする。なお、最初の「Program Files」 は、半角空白が含まれているので、ダブルクォー テーション"でくくる必要がある。

② iTunes.exeのプロパティ	×
全般 互換性 デジタル署名 セキュリティ 詳細 以前のパージョン	
iTunes.exe	
説明: iTunes	
場所: C:¥Program Files¥WindowsApps¥AppleInc.iTunes_]
サイズ: 37.4 MB (39,230,816 パイト)	
ディスク上 19.2 MB (20,172,800 バイト) のサイズ:	
作成日時: 2022年10月27日、3:40:37	
更新日時: 2022年10月27日、3:40:52	
アクセス日時: 2022年11月20日、11:28:56	
属性: □読み取り専用(R) □ 隠しファイル(H) 詳細設定(D)	
OK キャンセル 適用(A	<)

2.4. iTunes を起動するショートカットの作成

「コマンド プロンプト」を開いて、起動コマンドを入力する操作をショートカットに登録することで、 起動の手間を省くことが出来る。エクスプローラーを開いて、ショートカットを作成するフォルダーを 選択して表示し、 新しいアイテム → ショートカット の順に選択。「項目の場所を入力したくだ さい」欄に「C:¥Windows¥System32¥cmd. exe /C」を入れる。ここは、「cmd. exe /C」だけでも良い。

この部分が、「コマンド プロンプト」を開いたのと同じ処理となる。

/C に続けて、半角空白文字を1文字入れた後、「コマンド プロンプト」の時入力した START 以降の文字を入れる。つまり、/C は、これ以降が、「コマンド プロンプト」のコマンドとして処理しなさいという指定となる。

[次へ]ボタンを押して、ショートカットの名称(任意)を入力し、[完了]ボタンを押すとショートカットが作成されるので、このショートカットを使って起動すると必ず、優先度高で iTunes が実行できる。

		×
	← ■ ショートカットの作成	
	どの項目のショートカットを作成しますか?	
	このウィザードを使用すると、ローカルまたはネットワークにあるプログラム、ファイル、フォルダー、コンピューター、 またはインターネット アドレスへのショートカットを作成できます。	
	項目の場所を入力してください(T):	
	C:¥Windows¥System32¥cmd.exe /C START /REALTIME C:¥"Program Fi 参照(R)	
	続行するには [次へ] をクリックしてください。	
I	×	
🛛 ショートカットの作成		
ショートカットの名前を付けてください。		
このショートカットの名前を入力してください(T):	次へ(N) キャンセル	
iTunes優先度高		
[完了] をクリックすると、ショートカットが作成されます	•	
	完了(F) キャンセル	

参考: iTunes の高サンプリングレート設定

iTunesの高サンプリングレートの設定は、下記の様に行う。

編集→環境設定

	₩		-0			⊃ ⊄ 4:36
ファイル(F) 新	集(E) 曲(S) 表示(V)	コントロール(C)	アカウント(A)	ヘルプ(H)		
$\langle \rangle$	元に戻す(U) やり直す(R)	Ctrl +Z Ctrl +Shift+Z				
ライフラリ 同 最え <i>A</i> アー	カット(T) コピー(C) ペースト(P)	Ctrl +X Ctrl +C Ctrl +V	and MIEN	_	Banz scripter 6. SYMPHONIEN	-
「 アル	アルバムの情報(I)	Ctrl +I	KM (<u>a</u>	KARL DOHM	<u>i</u>
「 曲 脚 ジャ	すべて選択(A) 何も選択しない(N)	Ctrl +A Ctrl +Shift +A				
④ ダウ	環境設定(F)	Ctrl +,		i din		10 40

[再生]のウィンドの下部で設定可能。現状、176KHz 24bit に設定している。

何 再生環境設定			×		
□ 一般 再生	サ ホート オ オ オ オ ガウンロード ストア オ オ	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	Q 詳細		
一曲をクロスフェード(C):	1 1 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
□ サウンドエンハンサー(E):	(低	U			
□ サウンドチェック(K) 曲の再生音量を自動的に同じし	/ベルに調整します。				
ビデオ再生の画質(V):	利用可能な最高画質	~			
最大解像度(M):	高解像度(1080p))		
キャプションスタイル(I):	デフォルト □ クローズドキャプションとSDH	✓ 設定(G)… を優先(R)			
オーディオの再生方法(P):	Windows Audio Session	~	オーディオの	 サンプルレート(S): <mark>176 k</mark> 44.1 k	Hz
オ ーディオのサンプルレ ート(S):	176 kHz		オーディオのヒ	ごット/サンプル(B): 48 kH 88.2 k 96 kH	z Hz z
オーディオのビット / サンプル(B):	24	~		176 k 192 k	Hz Hz
?		ОК	キャンセル		

追記

ネットで本件に関係する投稿を検索したところ、バッファーのサイズを変更する対策が非常に多く投稿されていた。本対策は、難易度が低く、バッファーサイズ対策より効果があると思う。

2022年11月24日