

音声工房だより

NTTアドバンステクノロジー株式会社 音声工房

〒244-0805 横浜市戸塚区川上町90-6 東戸塚ウェストビル

TEL.: 045-826-6026 FAX.: 045-826-6092

E-mail: sp4win@kana.ntt-at.co.jp

URL: http://www.sp4win.com

Copyright (C) 2005 NTT-AT

【本記事に記載された社名・商品名などは、一般に各社の商標または登録商標です】

新緑のまぶしい季節になってまいりました。今回の音声工房だよりは、

- (1) 音声工房シリーズの不具合と、対処版の配布について、
- (2) 格安ノートパソコンの音響特性（第89号の訂正版）
- (3) 格安デスクトップパソコンの音響特性、
- (4) 声の高さの変更法：話速機能の応用、

という内容でお届けします。

音声工房シリーズの不具合と対処版の配布について

Pro/Custom V2.2、および +Macro/ゆらぎ解析 v3.1

はじめに

前号でお知らせした、音声工房シリーズのソフトウェア Pro/Custom、および Custom+Macro/ゆらぎ解析の新バージョンに不具合（バグ）があることが判明しました。

ユーザ登録済み、あるいは直接販売のお客様には、対処版を送付済みです。

不具合（バグ）の内容

不具合の内容は、

[オフセット除去を行う] にチェックして音声録音すると、入力音の振幅が 1 / 4 にされてサンプリングされる（よって、 $\pm 8,192$ で飽和する）

というものです。（チェックを入れない場合は、正常にサンプリングされます。）

不具合を含む各ソフトのシリアル番号

以下のシリアル番号のソフトウェアに不具合が含まれています。対処版を受け取っていない方は、ご連絡下さい。

音声工房 Pro: EP5063 ~ EP5069

音声工房 Custom: EC4029 ~ EC4031

音声工房 Custom+Macro: EM2035 ~ EM2037

The 音声工房: TH2005 ~ TH2008

格安ノートパソコンの音響特性（第88号の訂正版）

前号の記事を訂正します

はじめに

前号で、HP社の格安ノートブックパソコン（nx9030）のサウンド系の性能測定結果をご紹介しました。その記事の中で、

「マイク入力系の許容入力電圧（それより大きな信号を入力しても飽和してしまう）が低いらしく、 $\pm 8,000$ 以上に録音できません。つまり、上位2ビットは使用されず、実質上は（16ビットではなく）14ビットしか有効でありません。」

と記しましたが、これは前記不具合に起因するもので、実際は正しく（16ビットを使って）録音できます。

HP社の名誉を傷つけ、また読者の皆様に誤った内容をお伝えしたことを、深くお詫びいたします。以下に、正しい測定結果を記載いたします。

DCオフセット

音声工房Pro V2.2 を用いて、本ノートPC音響系のオフセットを測定しました。結果は、

マイク感度を最小に設定した時: -60

マイク感度を最大に設定した時: -138

と、やや大きめでした。

マイク録音系の雑音

マイク端子に、ダイナミック型およびエレクトレット型のマイクロホンを接続し、音声発声時とスイッチオフ時のレベルを測定しました。両者の差は、60~65 dB となり、これがマイク録音系のSN比になります。

フォン出力系の雑音

フォン出力系の評価のために、パソコンで作成したトーンバーストをDAT（デジタルオーディオテープ）で録音

し、DATを再生してパソコンで録音しました。そして、信号部と無音部の差は約58dBとなりました。この結果から、フォン出力系のSN比は、少なくとも58dBあるということが出来ます。

nx9030の評価

このノートブックパソコンの音響特性は、DC オフセットがやや大きいものの、マイク録音系および出力系のSN比は、実用上十分な値を有しています。オフセットが悪影響する場合は、録音後除去するなり、新音声工房シリーズで録音中に除去すればよいでしょう。

格安デスクトップブック型パソコンの音響特性

やはり、DCオフセットが大きいようです

はじめに

国内主要メーカーからも、格安デスクトップパソコン（本体のみ、ディスプレイを除く）が5万円以下で手に入るようになりました。

早速、NECのMATE Jシリーズのパソコンを入手し、サウンド系の性能を調べました。なお、このパソコンはマイク端子、ライン入力端子、ライン出力端子を備えています。（測定法については、81号を参照のこと）

動作音の騒音レベル

デスクトップPCの場合、通常ファンの動作音がかなり大きく、PC近傍での録音の妨げになっていました。このPCの場合は、前方50cmの位置で、

45 dB(C)、ここに、(C)は、聴感特性を示す

28 dB(A)、ここに、(A)は、聴感特性を示す

と、かなり小さな値を示しており、CDドライブが動作中でなければ、「静かなパソコン」といえます。

マイク入力系の雑音

マイク入力系の感度はやや低いようで、通常のマイクではマイクアンプを必要とするようです。録音レベルは、
マイク直付け時 音声： -20.5dBV 雑音： -70.4dBV

アンプ挿入時 音声： -5.9dBV 雑音： -64.3dBV
となり、SN比として、50~58dB 取れることがわかります。なお、DCオフセットは、0 と良好です。

ライン入力系の雑音

ライン入力端子に何も接続しない（オープンの）状態では、雑音レベルが -54.6dBV、DC オフセットが 949 とかなり大きく、性能は良くありません。

ライン出力系の雑音

音声工房で作成したトーンバースト信号を再生し、出力端子でRoland製のR-1（たより87号参照）で録音しました。その結果を音声工房で解析すると、

信号部： -8.2dBV、 雑音部： -72.2dBV

SN比： 68.0dB

とまずまずの値が得られました。

MATE Jパソコンの評価

上記の結果から、本PC音響性能は、マイク入力系とライン出力系はかなり良いのですが、ライン入力系がDCオフセット、雑音とも悪いという「ちぐはぐ」の結果になりました。動作騒音も小さいのに、残念な結果です。

音声データの声の高さを変更する（変声する）方法

話速変換機能を利用して

はじめに

本年3月にリリースした、音声工房Custom v2.2、および音声工房Custom+Macro、ゆらぎ解析ソフト、The 音声工房 v3.1 には、話速変換機能が備わっています。この機能を応用すると、声の高さを上下させることができます。そのテクニックを紹介しましょう。

音声工房Customで話速変換

音声工房Custom 等に付属している16kHz サンプリングの音声データ FIH_B000.wav を例にして説明します。まず、音声工房等Custom 等で話速変換（例として、0.8倍と1.25倍）します。その結果を

FIH_B000.08.wav FIH_B000.125.wav

という名前で保存します。ついで、これらを音声工房Custom 等、あるいは .WAV Tools で（ラベルのない）dat形式に変換します。その結果を

FIH_B000.08.dat FIH_B000.125.dat

という名前で保存します。

周波数を変えてwav形式に変換

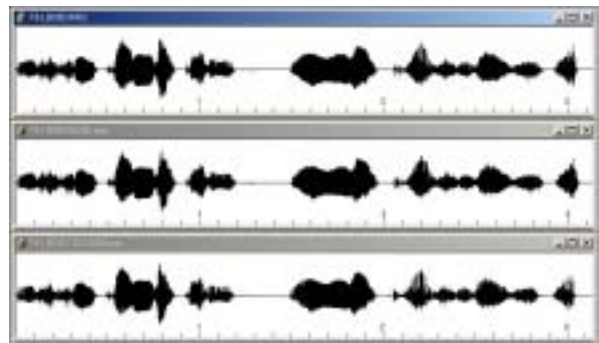
2つの dat 形式ファイルを、音声工房Custom 等、あるいは .WAV Tools で wav 形式に変換する際、もとのサンプリング周波数と異なる値を与えます。上の例では、前者

のファイルに、16k/0.8=20kHz、後者のファイルには、16k/1.25=12800Hz の値を与えると、元のデータと同じ継続時間になります。これらを、

FIH_B000.08.20k.wav FIH_B000.125.12800.wav
という名前で保存します。

3つのデータの波形表示

原データ FIH_B000.wav（上段）を含めた3つのデータの波形を図に示します。また、これらを聞き比べて下さい。



継続時間は約3.1秒と同じで、波形包絡も似通っていますが、2段目データはやや甲高い声に、3段目のデータは低めの声になっています。

[完]