

デジタルスピーカー

デジタルパワーアンプが市販されるようになりましたが、遂にスピーカーまでもデジタル化されようとしています。ご存知のようにアナログの信号をデジタルに変えたときの2進数の各桁は、2のn乗の重みを持っています。そこでこのスピーカーはムービングコイルを複数にして各コイルを2のn乗に比例した巻き数にしておき、2進の各桁の信号で直接駆動しようとするものです。または、面積の違う複数の振動板にムービングコイルを取り付けておきこれを2進の各桁の信号で駆動しようとするものも有ります。いわばスピーカー自体がDA変換器ということでしょうか。

そこで簡単な実験のアイデアです、まず圧電振動体を8個購入し、発砲スチロールなどで振動体を覆って同じ信号を入れたときの発生音の大きさが2のn乗の関係になっているものを作ります。この8個の圧電体に2進の各桁の信号を直結します。圧電体の入力インピーダンスは非常に高く増幅器なしに音が発生するのではないのでしょうか。

下図に概念図を示しておきました。

音声信号を8個の圧電体に送るには専用のハードを自作する方法もありますが、パソコンの音声取り込みソフト（フリーソフトで充分です）で音声ファイルを作り、そのヘッダ一部分を取り除いたものをUSB通信を利用して送る方法をお勧めします。

USB-シリアル変換モジュールはFTDI社FT232HLを使用した、FT232HL ハイスピードUSBシリアル変換モジュールが入手が簡単で使い方も容易です。USB、FT232HのドライバーはFTDI社ホームページから入手し、デバイスドライバーをパソコンにインストールします。続いてエクセル上で動くVBAによるプログラムを作ってこれを動かします。

このような一連の過程を通して様々な技術が学べます。今回は実際に実験は行っていません。単にアイデアだけを書きました。どなたか作ってみませんか。



