

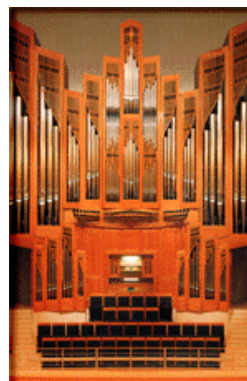
楽器音のフーリエ解析



ピアノ



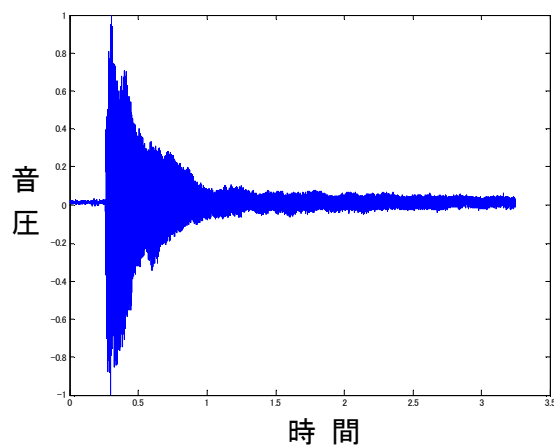
チェンバロ



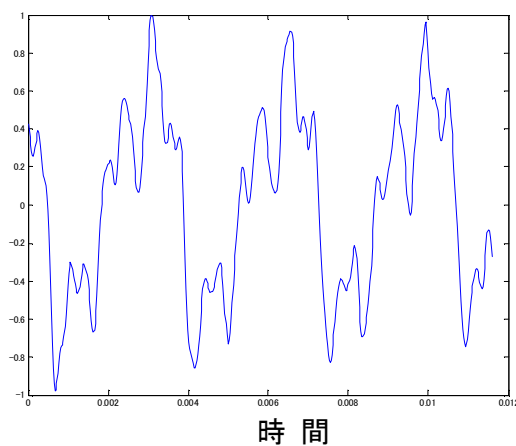
オルガン



ピアノの「ラ」の音を見る



拡大

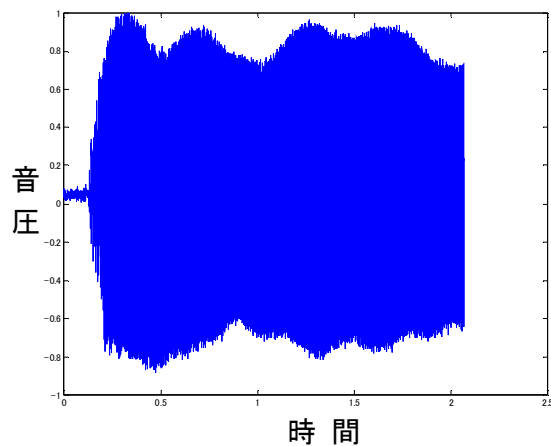


- 44.1kHzでサンプリング
- 14万サンプル (3秒間)

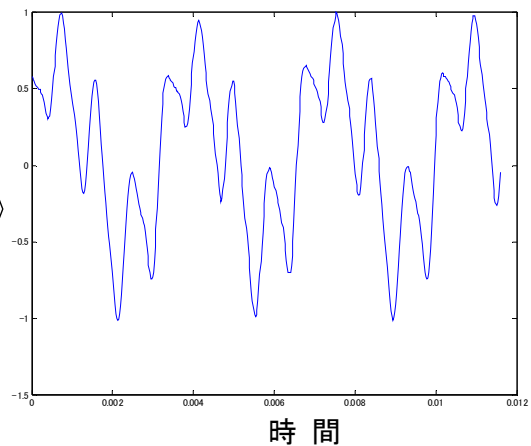


1024サンプル (23ミリ秒間)

オルガンの「ラ」の音を見る



拡大

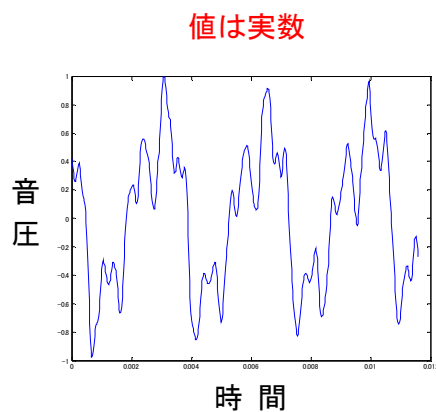


- 44.1KHzでサンプリング
- 14万サンプル (3秒間)

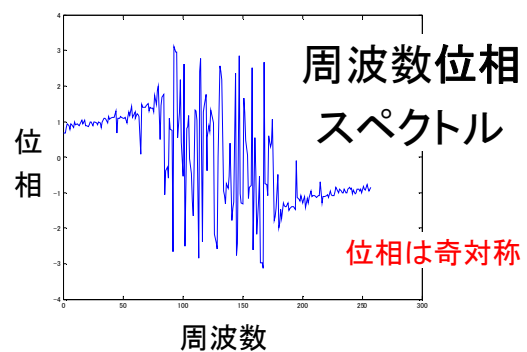
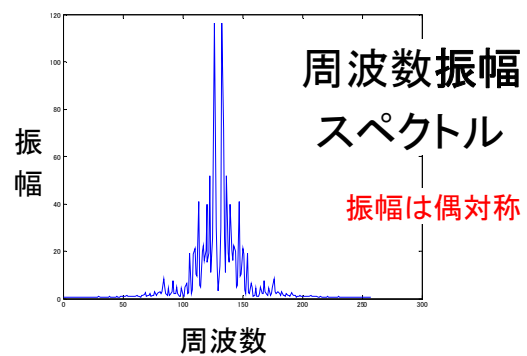


1024サンプル (23ミリ秒間)

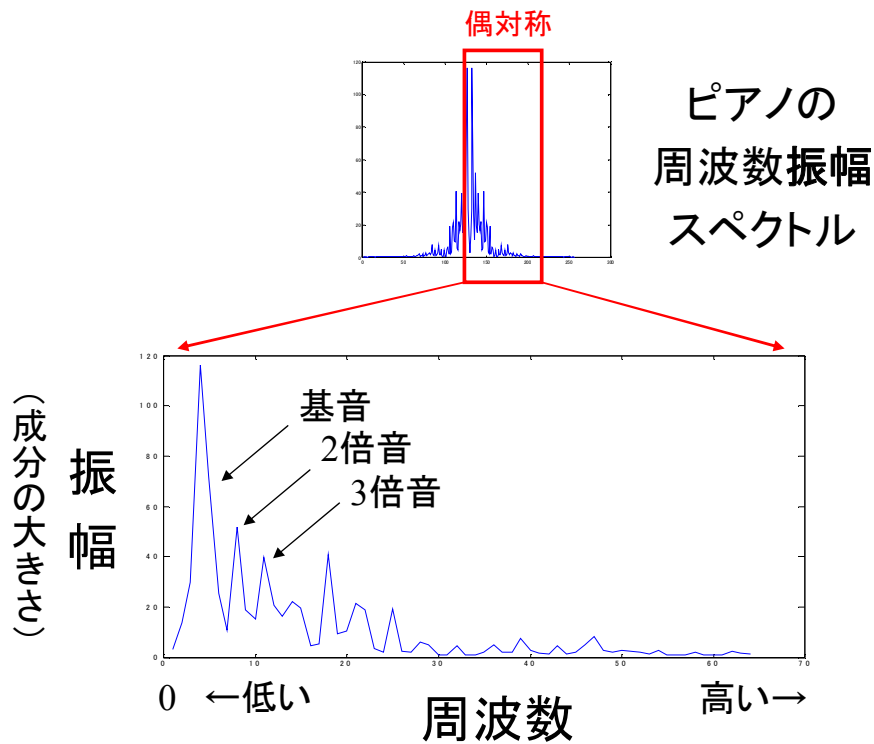
ピアノ音のフーリエ変換



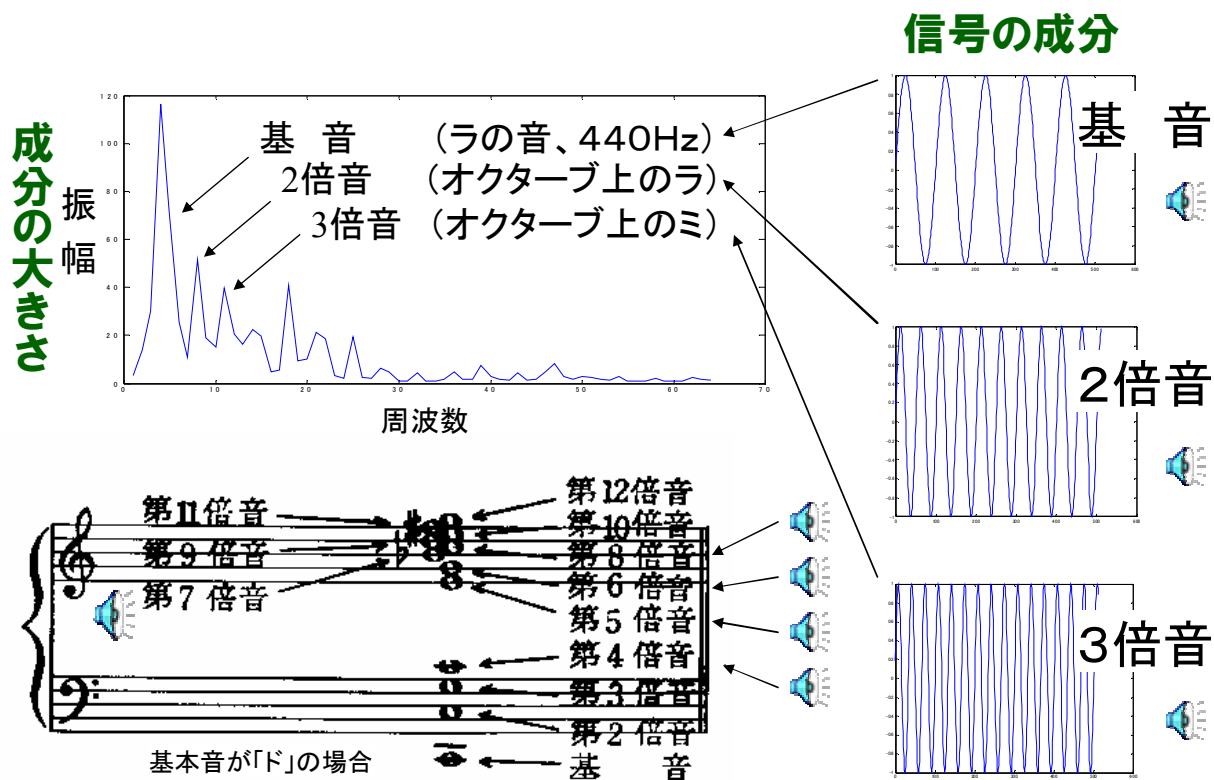
変換



周波数振幅スペクトルを拡大

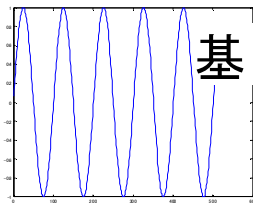


倍音を聞いてみよう

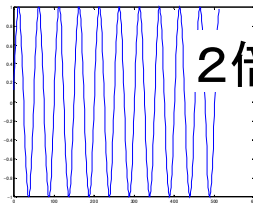


2つの倍音を同時に聞く(和音)

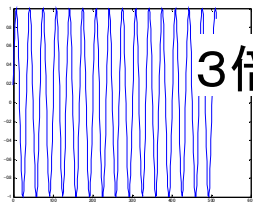
信号の成分



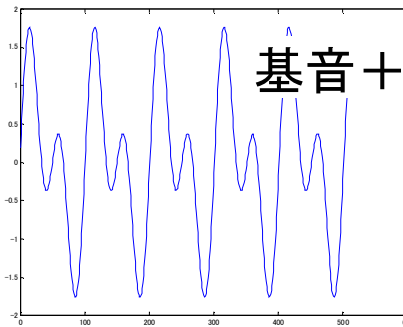
基音



2倍音

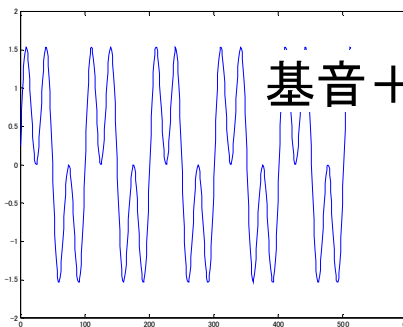


3倍音



基音 + 2倍音

オクターブの
ユニゾン

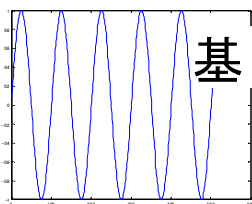


基音 + 3倍音

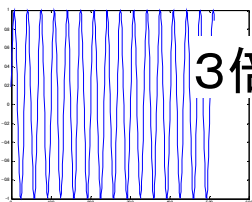
オクターブ+
完全5度

方形波を合成する

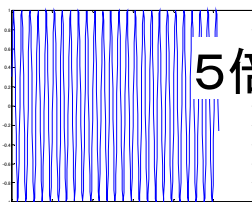
信号の成分



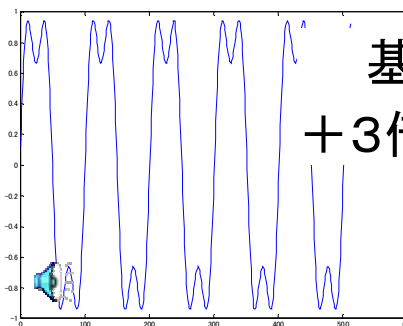
基音



3倍音

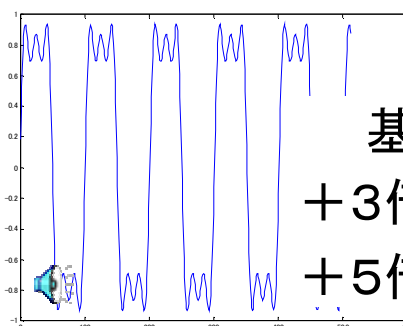


5倍音



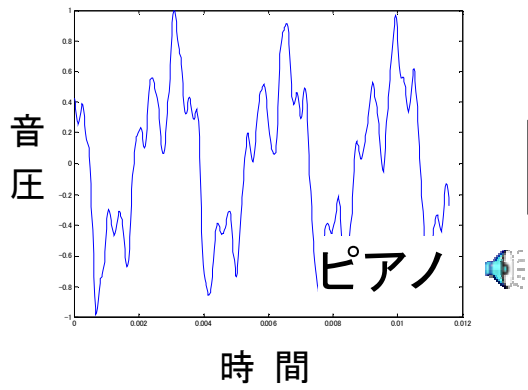
基音
+ 3倍音 $\times \frac{1}{3}$

↑成分の大きさ↓

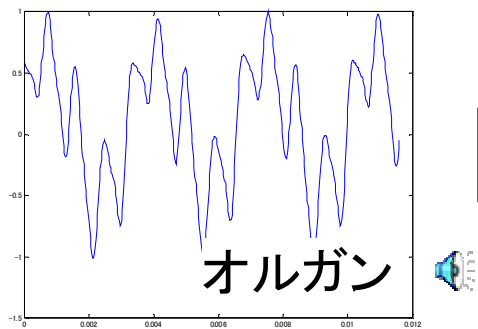
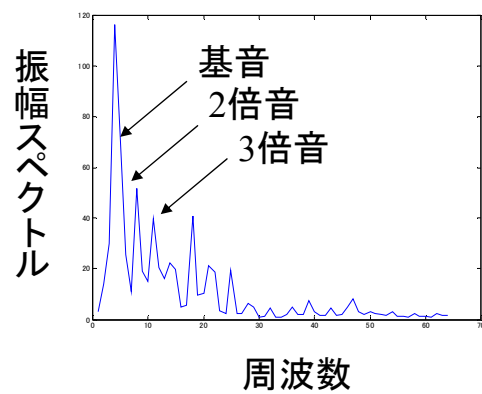


基音
+ 3倍音 $\times \frac{1}{3}$
+ 5倍音 $\times \frac{1}{5}$

ピアノとオルガンを比較



変換



変換

