

实验3 语音增强



Outline

- 实验目的
- 实验原理
- 仪器设备
- 实验要求
- 实验演示



实验目的

- 使用MATLAB进行声音文件读入和播放
- 利用基本谱减法从含噪语音中提取目标语音信息



实验原理

$s(m), n(m), y(m)$ 代表语音、噪声和带噪语音

$S(\omega), N(\omega), Y(\omega)$ 代表其短时谱

假设噪声是与语音不相关的加性噪声，则得到信号的加性模型为

$$y(m) = s(m) + n(m)$$

转换到频域，有

$$Y(\omega) = S(\omega) + N(\omega)$$

对应功率谱为

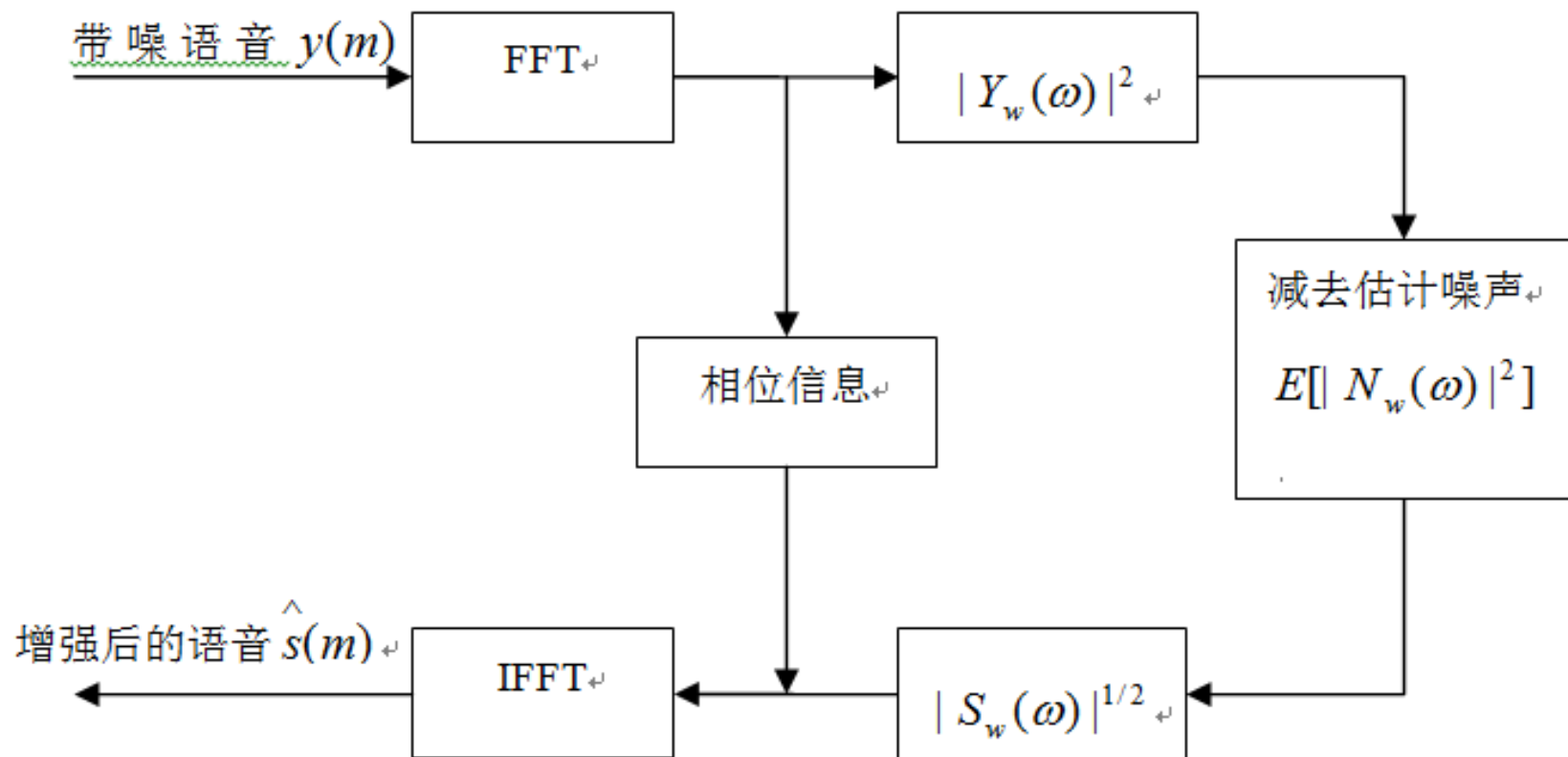
$$|Y(w)|^2 = |S(w)|^2 + |N(w)|^2 + S(w)N^*(w) + S^*(w)N(w)$$

由S和N的独立性假设，得

$$|\hat{S}(w)|^2 = |Y(\omega)|^2 - E[|N(w)|^2]$$



实验原理





实验材料

- PC机
- 耳机
- 一个语音文件



实验要求

- 界面清晰美观
- 可播放原始声音，含噪声声音及增强后声音
- 可选择噪音种类
- 可输入信噪比
- 实验结果分析
- 实验讨论



实验步骤

- 读入声音文件
- 按信号种类和信噪比加入噪声
- 分帧
- 利用静音段估计噪声能量
- 谱减
- 输出增强后声音



实验演示