

به نام خدا



درس: پردازش سیگنال‌های دیجیتال

استاد: دکتر آرش امینی

گزارش تمرین کامپیوتری

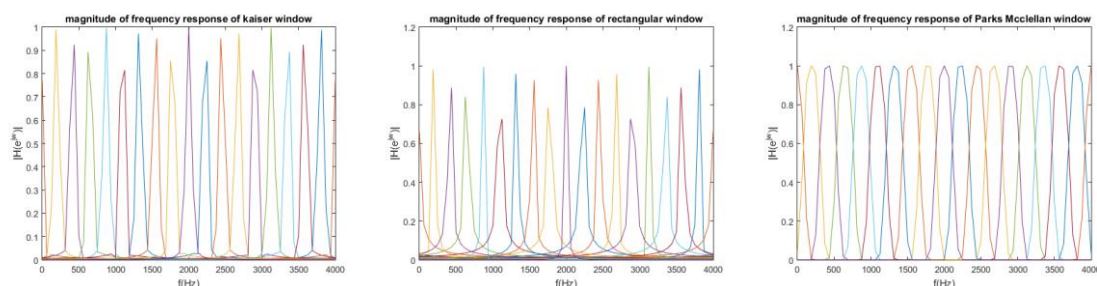
سید محمد امین منصوری طهرانی

۹۴۱۰۵۱۷۴

توجه: لطفاً حتماً هنگام اجرا و شنیدن صوت ها به جای `soundsc(outspeech)` از `soundsc(real(outspeech))` استفاده کنید تا قسمت حقیقی پخش شود. در این صورت کیفیت صدای شنیده مطلوب خواهد بود.

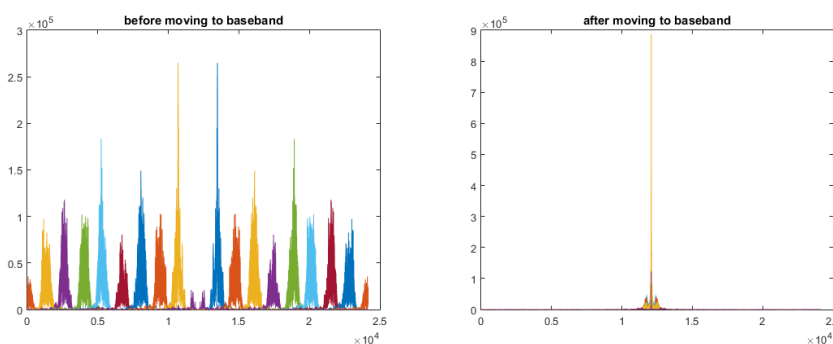
۱. کد آن در فایل پیوست موجود است و با فرض اشباع نشدن نوشته شده است. در هر بازه به مقدار متناظر تعیین شده نگاشته می شود.

۲. فیلتر پایین گذر با دستور `fir1` ساخته شده و با ضرب در نمایی و استفاده از خواص تبدیل فوریه شیفต์ لازم برای هر فیلتر میان گذر اعمال می شود. پاسخ فرکانسی در تصاویر زیر مشاهده می شود. (محور فرکانسی نیز با کمک از `doc` مربوط به `fft` مشابه سازی و تنظیم شد.) (pm با 4 نقطه داده شد.)



۳. برخلاف انتظار کیفیت صدای بازسازی شده توسط روش های window based از `parks` `mcclellan` بهتر است. البته در مورد صدای اول عملکرد `pm` در بازسازی بهتر از صدای دوم است.

۴. با اضافه کردن چند خط کد به تابع `chvocod_ana` تبدیل فوریه را قبل و بعد از گرفتن `magnitude` نشان می دهیم. نتیجه در تصویر زیر مشاهده می شود. این کار باعث انتقال طیف به `baseband` می شود تا عملیات نمونه برداری بهتر انجام شود و نیاز به فرکانس نمونه برداری زیادی برای جلوگیری از `aliasing` نباشد.



۵. نتیجه پیوست شده است.

۶. طول فیلتر از سوال 5 برابر 61 انتخاب شد. نتیجه پیوست شده است.

۷. SNR در اثر تاخیر خراب می‌شود. معیار بهتری یافت نشد. در اینترنت استانداردهایی موجود هستند که بعضا پیچیده هستند و از آوردن آنها خودداری می‌کنیم.