

予見スライディングモード制御を用いたスピーカーの広帯域制振設計

システムデザイン研究科ヒューマンメカトロニクスシステム専修 博士前期課程2年

細川 孝之 自動制御工学研究室

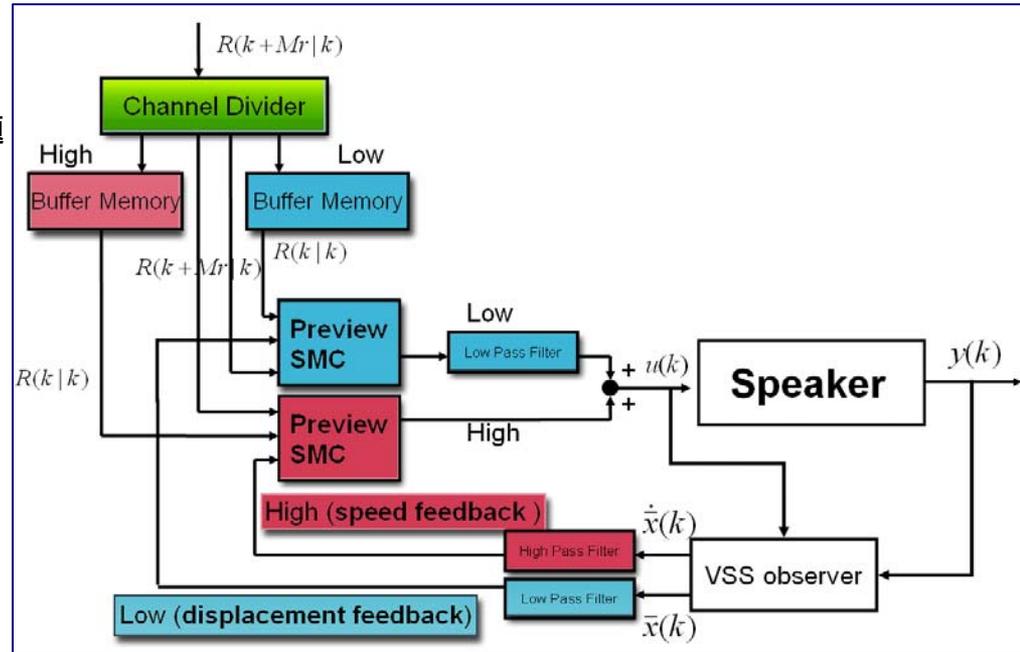
E-mail hosokawa@kisl.tmit.ac.jp

URL <http://www.sd.tmu.ac.jp/mori-lab/>



<概要>

1. 脳科学から人間の聴覚は時間一周波数情報を取得している。
2. 時間軸での波形の再現性が重要。
3. 現状のスピーカーには非線形歪、過渡歪、位相回転など課題がある。
4. これら問題点を解決するために非線形制御理論であるスライディングモード制御理論を応用した。
5. 帯域を分割し制御を行うことで位相回転に対応した広帯域の制御を実現した。
6. 未来の目標値を利用し制御入力を押さえ迅速に目標値へと追従する予見制御を用いた。
7. 観測に用いるセンサを低コストで実現可能にする、非線形オブザーバであるVSSオブザーバを用い状態推定を行う。
8. 以上のシステム構成を行うことで従来のスピーカーでは歪が生じていた波形再現を正確に行えるようにした。



システムの構成