

## 1- مقدمه

آشنایی با وکودرها

وکدر فرمنت و وکدر LPC

## 2- وکودر فرمنت

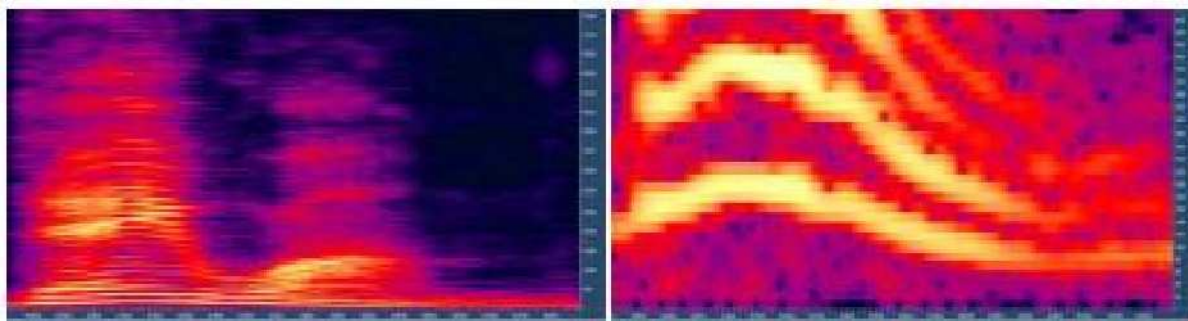
وکودر فرمنت را می توان نوعی وکودر کانال دانست که سه فرمنت اول را برای یک قطعه از گفتار را تخمین می زند.

این اطلاعات به همراه پرئود گام کد می شود و به سمت گیرنده ارسال می شود.

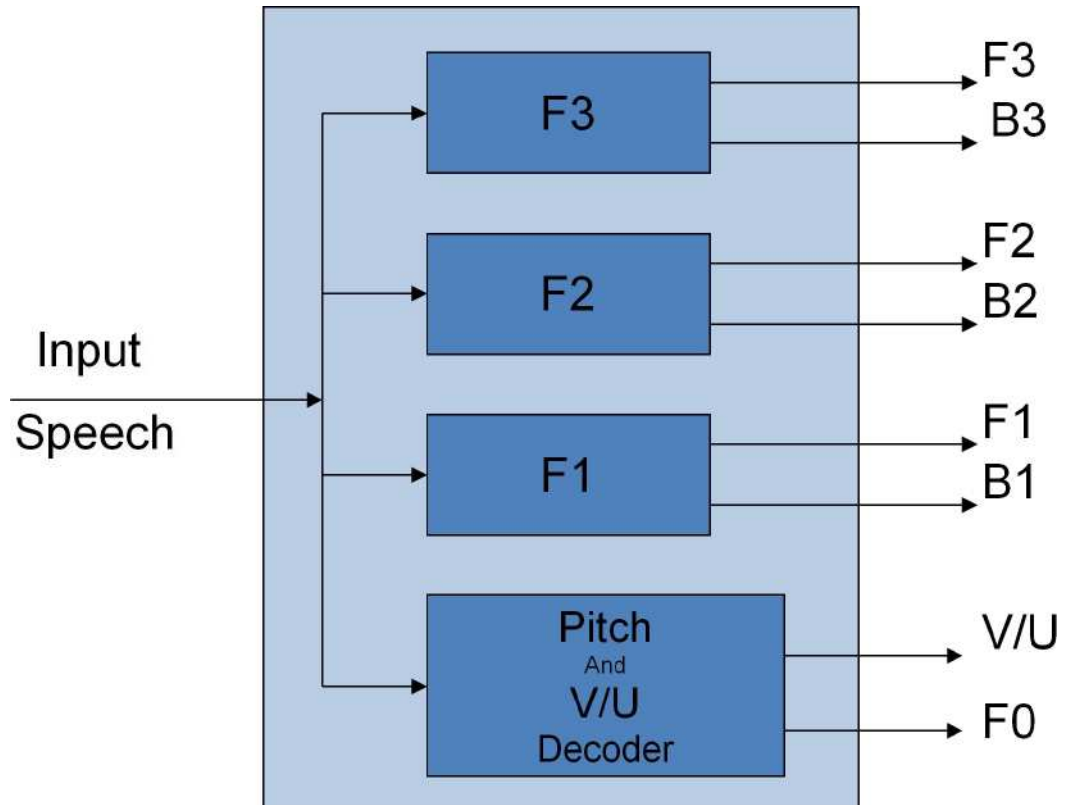
مثال: تصویر 1:

تصویر چپ: اسپکتروگرام تلفظ “day one” که گام و ساختار هارمونیک گفتار را نشان می دهد.

تصویر راست: یک اسپکتروگرام بزرگ نمایی شده از فرکانس گام و هارمونیک دوم.



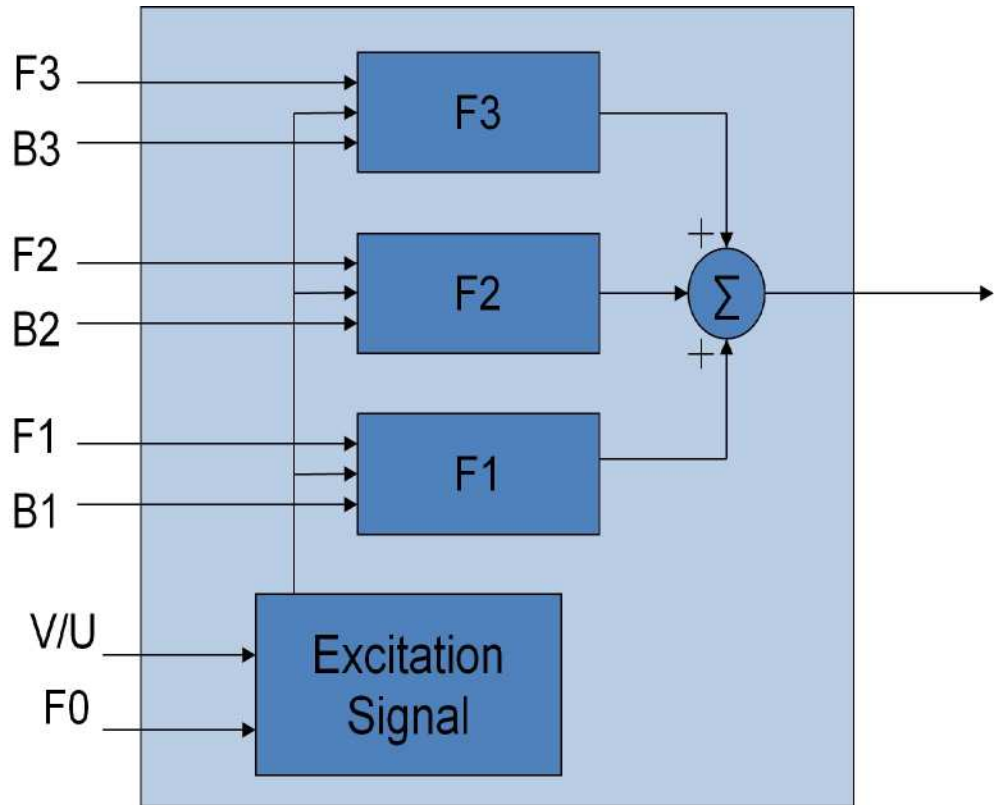
تصویر 1 - اسپکتروگرام



تصویر

$F_k$  :The frequency of the kth formant

$B_k$  :The bandwidth of the kth formant

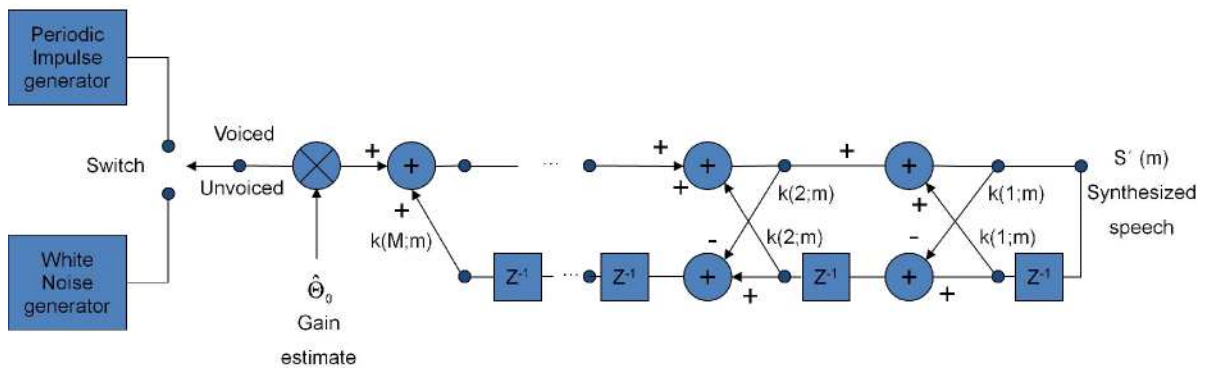


2.

3

4

5.



تصویر 4- ساختار سنتز به روش پیشگویی خطی

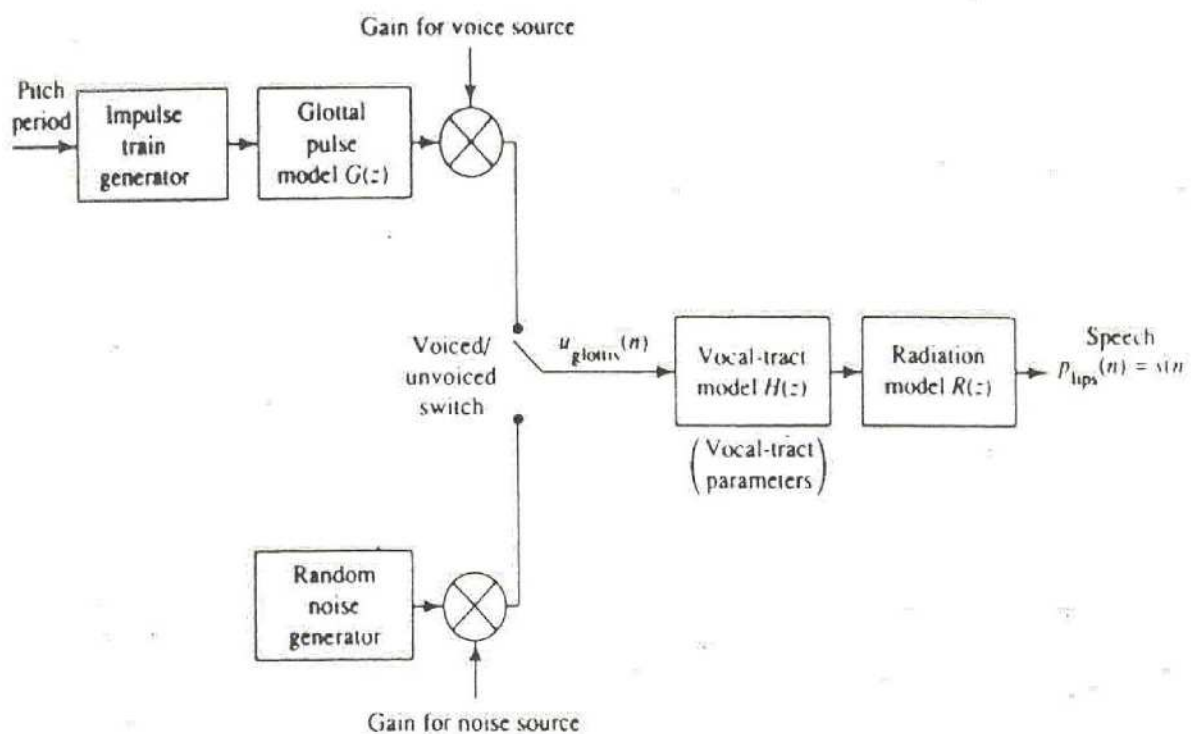
## روش LPC10

این روش به این دلیل این نام را دارد که از 10 ضریب برای مدل کردن استفاده می شود.

LPC10 گفتار را به فریم های 180 نمونه ای تقسیم می کند.

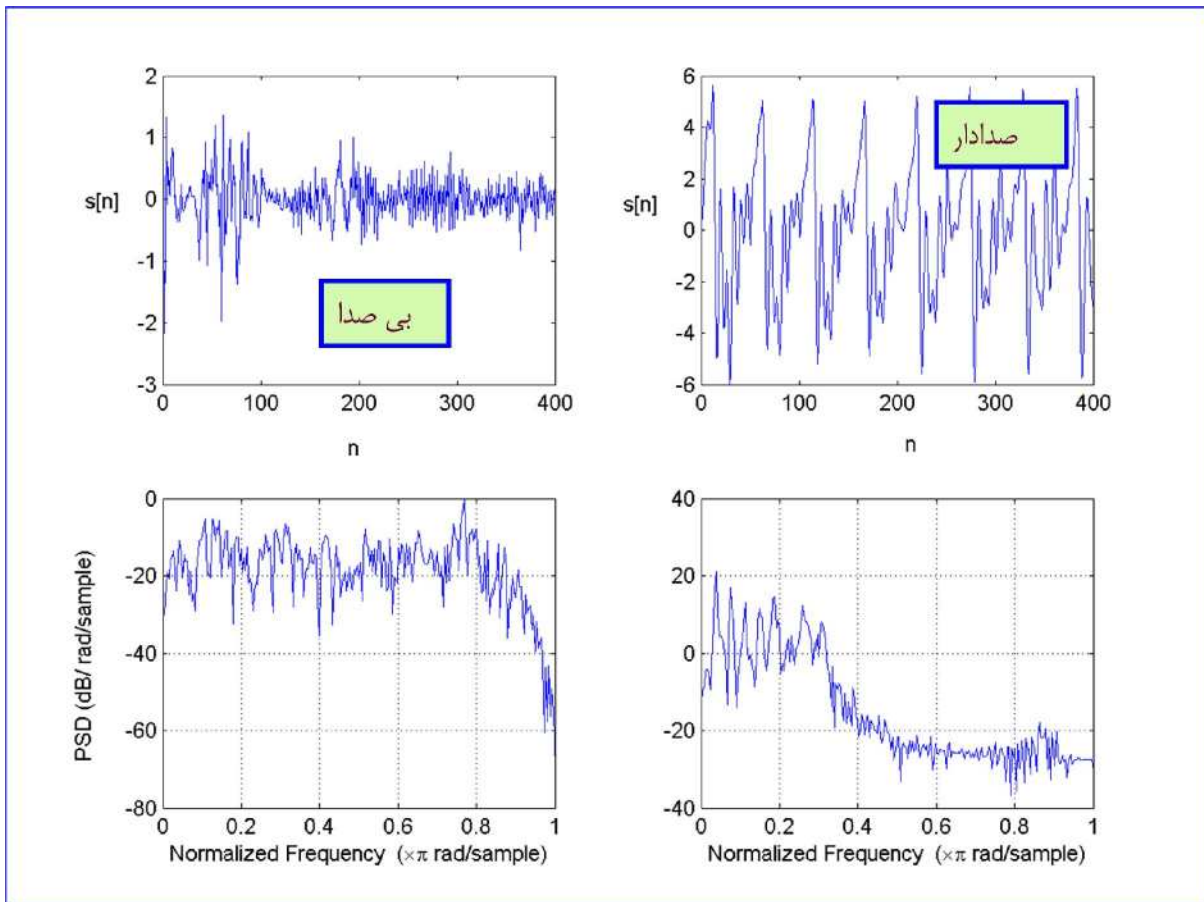
گام و شناسایی صدا دار بودن بوسیله روش AMDF و اندازه گیری های نرخ عبور از صفر محاسبه می شوند.

در تصویر 5 یک مدل گسسته در زمان برای تولید گفتار مشاهده می کنید.



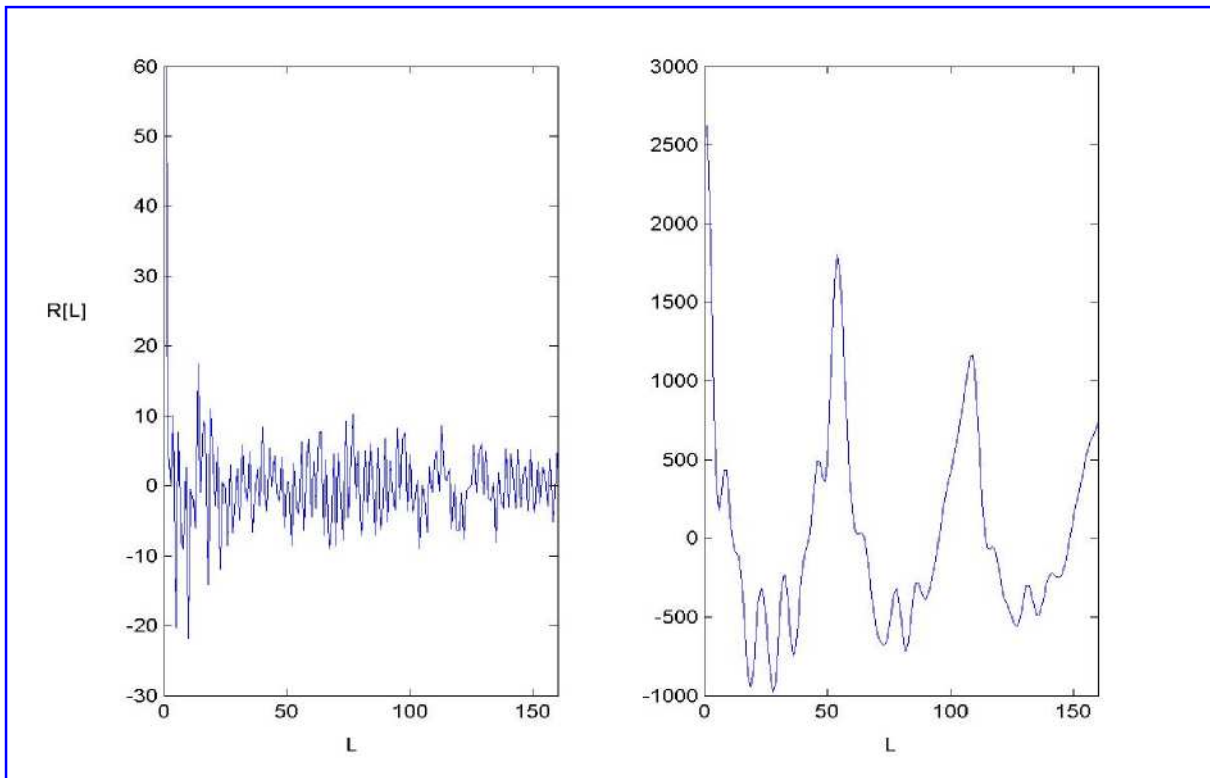
تصویر 5 - مدل گسسته در زمان برای تولید گفتار

در تصویر 6 دو قطعه گفتار بی صدا و صدا دار و طیف آن ها را مشاهده می کنید.



تصویر 6 - دو قطعه گفتار بی صدا و صدادار و طیف آن ها

در تصویر 7 خودهمبستگی دو قطعه گفتار تصویر 6 را مشاهده می کنید.



تصویر 6 - خودهمبستگی تصویر 5

بوسیله فرمول 1 مرتبه پیشگویی محاسبه می شود.

$$PG = 10 \log \left( \frac{\sum_{n=m-M+1}^m s^2[n]}{\sum_{n=m-M+1}^m e^2[n]} \right)$$

فرمول 1