

۳.۲.۴ فشردن

مبدل‌های فشردن^۱ در اصل برای بهینه کردن تعداد بیت‌ها در هر نمونه سیگنال صوتی به کار می‌روند. فشردن‌ها دامنه‌های بلند سیگنال ورودی را فشرده و همچنین دامنه‌های کوچک سیگنال ورودی را تقویت می‌کنند [۱]. سیگنال OFDM و سیگنال صوتی در تعداد قله‌هایی که در سیگنال اتفاق می‌افتد، رفتار مشابهی دارند به عبارتی قله‌های بزرگ در هر دو سیگنال به ندرت اتفاق می‌افتد. بنابراین می‌توان از مبدل‌های فشردن در جهت کاهش PAPR سیگنال OFDM سود جست. در مقایسه با سایر روش‌های کاهش PAPR، روش فشردن دارای پیچیدگی کمتر و مستقل از تعداد زیرحامل‌هاست. همچنین در این روش نیازی به اطلاعات جانبی نمی‌باشد در نتیجه این روش باعث کاهش نرخ بیت نخواهد شد. به سبب همین سادگی پیاده‌سازی و مزایای دیگر، این روش مورد علاقه‌ی بسیاری از محققین قرار گرفته است. البته این روش به نویز کانال بسیار حساس بوده و برای سیستم‌های مناسب است که نویز بسیار کمی داشته باشند یا از لحاظ افزایش توان سیگنال فرستنده محدودیتی نداشته باشند به عبارت دیگر به قیمت افزایش BER یا SNR بالا، به کاهش PAPR بالایی دست می‌یابیم [۱].

روش‌های فشردن را می‌توان به ۴ دسته تقسیم کرد:

۱. مبدل‌های متقارن خطی LST

۲. مبدل‌های غیرمتقارن خطی LAST

۳. مبدل‌های متقارن غیرخطی NLST

۴. مبدل‌های غیرمتقارن غیرخطی NLAST

شکل منحنی این ۴ دسته را نشان می‌دهد.

مبدل فشر گستر LST که با C_{LST} نمایش داده می‌شود، با رابطه زیر داده می‌شود:

$$C_{LAST}(x(n)) = ax(n) + b \quad (3.4)$$

۱ $a < 0$ پارامتر شیب و $b > 0$ پارامتر بایاس است.

مبدل فشر گستر LAST که با C_{LAST} نمایش داده می‌شود به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$C_{LAST}(x(n)) = \begin{cases} \frac{1}{u}x(n) & |x(n)| \leq v, \\ ux(n) & |x(n)| > v. \end{cases} \quad (4.4)$$

^۱ فشر گسترده همان کمپندینگ است.