

ART-MTDA-002-01	شماره مقاله:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	آمایش سیگنال	موضوع مقاله:
18 بهمن 96	تاریخ:		واحد تست و اندازه گیری	نام واحد:
1 از 4	صفحه:		اول	ویرایش:

بسمه تعالی

آمایش یا تطبیق سیگنال



تهیه کننده:

علیرضا علی حسینی

پارس فن آوران رادین
گزارشی از:
شرکت پارس فن آوران رادین

ویرایش اول

بهمن 96

ART-MTDA-002-01	شماره مقاله:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	آمایش سیگنال	موضوع مقاله:
18 بهمن 96	تاریخ:		واحد تست و اندازه گیری	نام واحد:
2 از 4	صفحه:		اول	ویرایش:

1- خلاصه

آمایش یا تطبیق سیگنال	عنوان سند
علیرضا علی حسینی	تهیه کننده
آمایش سیگنال	موضوع
متن و عکس	نوع فایل
داده برداری، آمایش سیگنال، تطبیق سیگنال	کلید واژه

2- آمایش سیگنال

در طراحی ترانسدیوسرها، تراگردان‌ها یا مبدل‌ها (Transducers) آنچه بیشتر مورد ملاحظه قرار می‌گیرد، شناخت مواردی است که به نحوی بر اثر تغییر کمیت‌های فیزیکی‌ای که باید حفظ شوند تغییر کند. بنابراین معمولاً دامنه و خطی بودن سیگنال خروجی تراگردان، که در سیستم‌های داده‌برداری مورد توجه ویژه هستند، در طراحی تراگردان‌ها اولویت ندارند. به همین دلیل معمولاً استفاده از آمایش سیگنال برای افزایش دامنه و بهبود خاصیت خطی بودن، در سیستم‌های داده‌برداری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

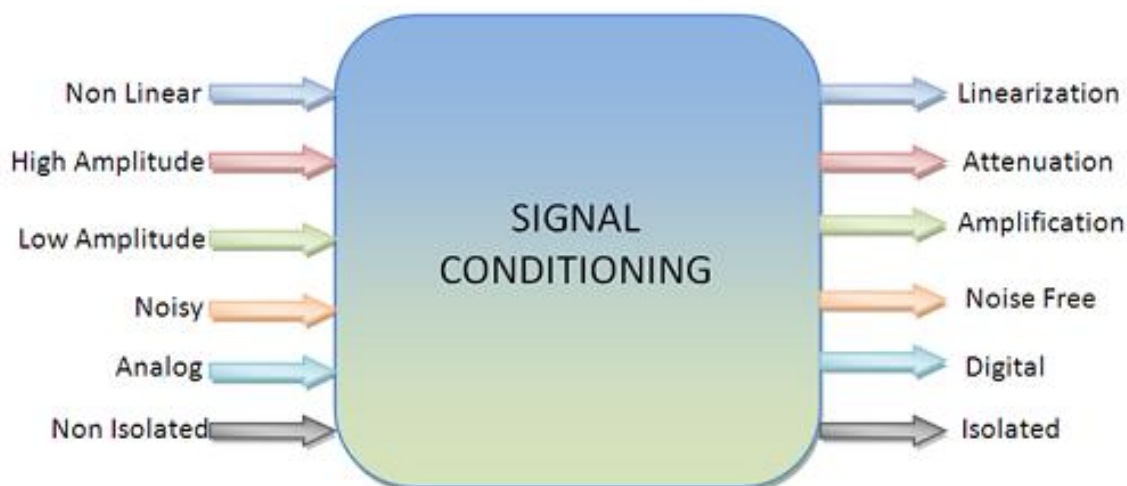
به عبارتی دیگر، در زمانی که سیگنال اندازه‌گیری شده‌ی مورد بحث در راه رسیدن به کارت داده‌بردار می‌باشد ممکن است تحت تأثیر اختلال یا نویز (Noise) یا عوامل دیگر، به یک نمونه‌ی بی‌حاصل تبدیل شود. معمولاً در مورد سیگنال‌های آنالوگ که بیانگر پدیده‌های فیزیکی هستند، آمایش یا تطبیق سیگنال (Signal Conditioning) نیز انجام می‌شود.

سیگنال مورد بحث باید با وضوح کامل، بدون اختلال و با دقت کافی با ولتاژی معمولاً در حدود 5+ ولت یا 10-0 ولت و جریانی در حدود 20 میلی‌آمپر به کارت داده‌بردار وارد شود. همچنین برای به کارگیری یک تراگردان لازم است در مورد آن اطلاعاتی در اختیار داشته باشیم. به عنوان نمونه برای آمایش یک سیگنال صوتی با استفاده از یک میکروفن، شاید اتصال سیستم به زمین و یا استفاده از یک فیلتر (صافی) پایین‌گذر

ART-MTDA-002-01	شماره مقاله:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	آمایش سیگنال	موضوع مقاله:
18 بهمن 96	تاریخ:		واحد تست و اندازه گیری	نام واحد:
3 از 4	صفحه:		اول	ویرایش:

کافی به نظر برسد؛ اما اگر بخواهیم سطوح یونیازسیون را در یک غشای پلاسمای در سطح ولتاژ 800 ولت اندازه گیری کنیم و نخواهیم که رایانه‌ی خود را کباب کنیم! باید سیستم‌های آمایش پیچیده‌تری را به کار برد. در این سیستم معمولاً از تقویت‌کننده‌های ایزوله‌کننده به بهره‌ی پایین استفاده می‌شود. شرکت نشنال اینسترومنت (NI)، سازنده‌ی نرم‌افزار لب‌ویو (LabVIEW)، در مورد سیگنال‌هایی که نیاز به آمایش (تطبیق) داشته یا برای سیستم‌هایی که دارای تعداد زیادی سیگنال هستند، اقدام به طراحی و ساخت سیستم‌های SCXI نموده است. یک سیستم SCXI شامل یک جعبه است که واحدهای پیمان‌های (مدولار) در داخل آن نصب می‌شوند. این واحدها شامل تافتگرهای (تسهیم‌کننده‌های) ورودی آنالوگ، کارت‌های خروجی آنالوگ، واحدهای آمایش و ... می‌باشند. برخی شکل‌های عمومی در آمایش سیگنال عبارت‌اند از:

- تقویت کردن (Amplification)
- خطی کردن (Linearization)
- ایزوله کردن (Isolation)
- فیلتر کردن (Filtering)
- بافر کردن (تعدیل کردن، میانگری) (Buffering)
- تبدیل کردن
- و غیره.



شکل 2-1: صورت‌های مختلف آمایش سیگنال

ART-MTDA-002-01	شماره مقاله:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	آمایش سیگنال	موضوع مقاله:
18 بهمن 96	تاریخ:		واحد تست و اندازه گیری	نام واحد:
4 از 4	صفحه:		اول	ویرایش:

در شکل های زیر چند تراگردان (حسگر/سنسور) به همراه صورت های مختلف آمایش سیگنال نشان داده شده است.



شکل 2-2: چند ترانسدیوسر یا تراگردان به همراه صورت های مختلف آمایش سیگنال

3- جمع بندی

در این گزارش، مطالب مختصری در رابطه با آمایش یا تطبیق سیگنال (Signal Conditioning) و شکل های عمومی در آمایش سیگنال ارائه گردید.

4- مراجع

- 1- کتاب راهنمای جامع LabVIEW، نوشته فرید قابوسی، چاپ اول. تهران: نشر آفرنگ، 1382
- 2- کتاب «مکاترونیک» نوشته علیرضا نداف اسکویی؛ کیومرث قلی پور چناری و عباسعلی فرقانی اله-آبادی، چاپ اول. تهران: نشر سپاهان، 1386
- 3- کتاب ابزارها و اندازه گیری الکترونیکی، نوشته لاری دی، جونز؛ ای فاستر، چین، ترجمه نایینی، محمدمهدی. چاپ اول. تهران: انتشارات دانشگاه شریف، 1382