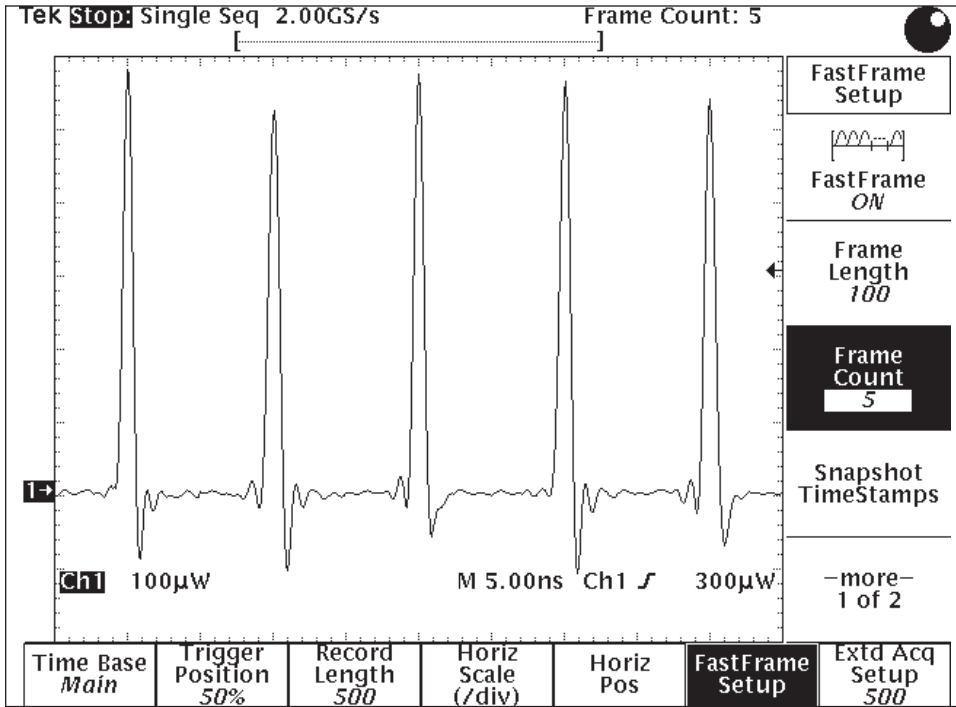


FastFrame 세그먼트 메모리 사용하기



고속 디지털 디자인과 디버그에서 직면하는 여러 가지 문제들은 비정상적이거나 간헐적인 이벤트라는 특징이 있다. 레이저 펄스와 디지털 로직회로의 불안정한 이벤트가 그러한 두 가지 예라고 할 수 있다. 이런 이벤트를 요구되는 해상도로 포착하려면, 높은 샘플 속도와 긴 지속시간에 걸친 데이터 포착이 필수적이다.

이렇게 하려면 탁월한 오실로스코프 성능이 요구된다. 가장 발전된 오실로스코프 조차도

메모리 깊이에는 한계가 있다. 보다 높은 샘플 속도를 사용하면 더 높은 해상도를 더 빠르게 채움으로써 획득한 데이터의 총 시간 윈도우를 줄인다는 의미이다. 반대로, 오랜 시간에 걸쳐 데이터를 포착한다는 것은 수평 해상도 (샘플 속도)를 희생한다는 의미이다.

높은 샘플 속도와 대역폭을 가진 현재의 오실로스코프에서 중요한 과제는 오실로스코프로 포착한 정보의 질을 최적화

하는 것이다. 다음과 같은 과제가 포함된다.

- 필요한 수평 해상도에서 복수 이벤트를 포착하는 방법
- 필요한 데이터만 저장하고 나타내는 방법

위의 과제와 기타 주제를 이 애플리케이션 노트에서 설명한다.

레코드 길이 사용하기

그림 1에 표시된 단일 레이저 펄스를 참고한다. 이 펄스는 2GS/s의 샘플 속도로 500 포인트 파형에서 획득한 것이다. 이 샘플 속도에서는 대부분의 파형 세부 사항을 볼 수 있다.

여러 개의 연속된 펄스를 보려면, 포착하고 있는 시간 윈도우를 늘려야 한다. 샘플 속도를 줄이거나 레코드 길이를 늘려 시간 윈도우를 늘릴 수 있다. 수평 스케일 노브를 시계 반대 방향으로 돌리면 샘플 속도는 쉽게 줄일 수 있지만, 시간/디비전이 증가하고 수평 해상도가 감소될 수 있다.

한편, 레코드 길이를 늘리면 샘플 속도를 희생하지 않고도 획득된 시간 윈도우를 늘릴 수 있다. 그러나, 이 방법에도 한계는 있다. 고급 메모리 기술을 사용한다 하더라도, 고속 획득 메모리는 여전히 귀중한 자원이다. 특히, 어느 정도면 충분할까? 레코드 길이가 충분하다고 여길 때조차도, 아마도 마지막의 가장 중요한 이벤트를 포착하지 못할 수도 있다.

그림 2에서 볼 수 있다시피, 3개의 연속적인 펄스를 포착하기 위해 시간 윈도우를 5000배나 증가 시켰다. 레코드 길이를 늘리고 샘플 속도를 일정하게 유지시킨 결과이다. 이런 대형 획득에는 몇 가지 단점이 있다.

- 획득이 크면 NVRAM과 디스크 드라이브의 저장 용량이 증가한다
- 획득이 크면 I/O 전송 속도, 즉 GPIB 처리에 영향을 준다
- 빠른 메모리와 빠른 처리 속도는 사용자에게 높은 비용을 부담시키게 된다.

- 오실로스코프가 처리할 정보가 많기 때문에, 획득 사이의 비활동 기간 (데드 시간)이 증가하게 되고, 이는 결과적으로 갱신 속도를 줄게 만든다.

이러한 장단점을 염두에 두고, 높은 샘플링 속도에 대한 요구와 채널 당 사용 가능한 메모리 길이의 균형을 계속 유지해야 한다.

세그먼트 메모리 구조

이 문제를 해결하기 위한 많은 전략이 실시되어 왔다. 자주 사용되는 한 가지 방법은 “세그먼트 메모리”이다. 세그먼트 메모리를 장착한 오실로스코프