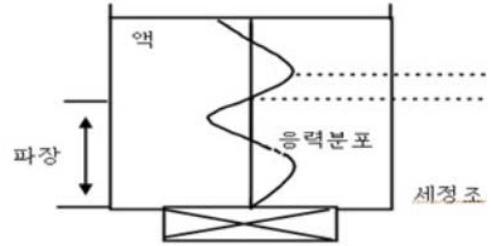


2 개주파수의 동시다중 초음파세척

초음파를 이용한 Bath 식 세척의 경우 파장에 의한 정재파와 수위별 강/약이 발생하며 이를 보완하기 위해 세척대상을 상/하로 움직이는 장치를 넣거나 변조주파수로 동작하는 방법을 사용하고 있다. 또한 기본파와 고조파(harmonic)의 주파수를 교대로 동작하는 방법도 사용되고 있다.



동시다중초음파는 ?

기본파와 고조파를 동시에 동작하는 방법으로 Bath 내의 케비테이션의 생성과 거동이 활발하게 이루어지며 다양한 공진기포의 형성으로 다양한 크기의 제거오염입자를 제거한다.

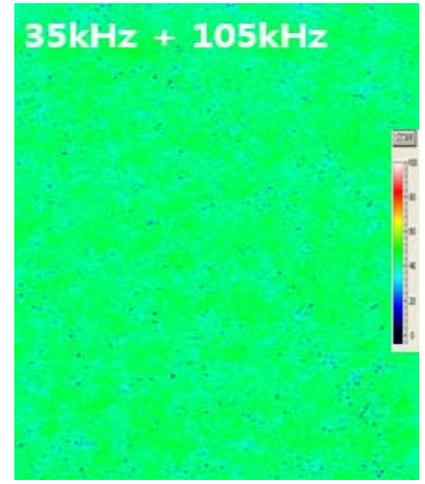
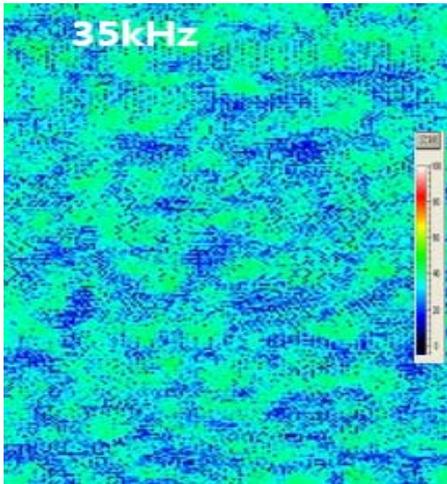
동시다중초음파의 장점

- ▶ 저주파의 고진폭과 고조파의 고속진동의 효과로 크고 작은 오염입자의 제거가 가능하다.
- ▶ 수조내 다양한 주파수가 형성되어 다량의 케비테이션이 발생하여 세척효과가 높다.
- ▶ 정재파가 억제되어 높이에 따른 세정 강/약이 없어 강력하고 균일한 세척력을 갖는다.

구분	선택 다주파	파형 변조	기본파 와 고조파 동시 동작 (듀라소닉 DUplexer)
원리	기본파와 고조파를 선택하여 동작	인가전압을 변조하여 동시초음파 실현 변조파형에 의해 변속진동발생	고진폭의 기본파와 고속진동의 고조파의 동시동작
신호			
개념도			
수조 동작 상태			

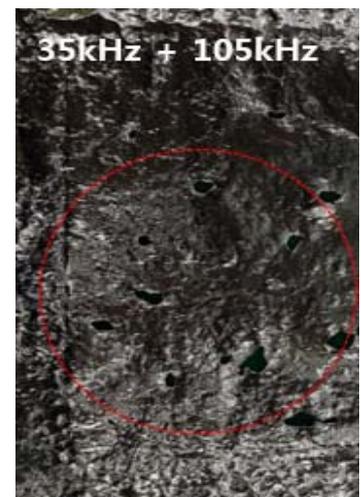
음압 분포 측정

초음파 음압측정결과에서도 단일주파수를 사용할 경우보다 균일하게 음압이 발생하는 것으로 나타났다.



알루미늄 FOIL 천공

호일 천공 실험 결과 35kHz 만 동작했을 시에는 강한 호일천공일 발생하였고 105kHz 에서는 호일천공은 발생하지 않으며 우그러짐이 발생하며 2 개 주파수를 동시에 동작 시 35kHz 의 효과와 105kHz 의 효과가 동시에 발생하여 강하며 균일한 천공이 발생하였다.



오염입자 제거력

Glass Chip 입자 1um ~ 100um 를 표면에 습식도포 후 24 시간 방치 한 세정 전/후 제거율 확인하였을 때 동시다중주파수의 경우 제거력이 우수한 것으로 나타났다.

입자오염 (deposition)	35kHz (77.55%)	105kHz (35.91%)	3kHz+105kHz (96.69%)